AgEcon SEARCH
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library

This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.

Help ensure our sustainability.

Give to AgEcon Search

AgEcon Search
http://ageconsearch.umn.edu
aesearch@umn.edu

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

CANA-DE-AÇÚCAR, NÍVEL DE TECNOLOGIA E NÍVEL DE VIDA

Manoel A. A. Monteiro
José Roberto Medina Landim
José Molina Filho*

SINOPSE

Trabalho realizado a partir de dados coletados em 1971, mediante entrevistas diretas junto a 181 agricultores do município de Piracicaba, Estado de SP, que compunham uma amostra proporcional por área. Os resultados obtidos mostram que o nível de vida dos agricultores foi fortemente influenciado pela cultura da cana-de-açúcar. Dentre todos os agricultores, aqueles que se dedicam ao plantio de cana-de-açúcar apresentam nível de vida mais elevado, mesmo quando controlados os fatores área da unidade produtiva e posse da terra. Da mesma forma, a posse da terra e a área da unidade de produção agrícola não definem o nível de tecnologia empregado pelos agricultores, porque, quando controlada a influência da cultura canavieira, não se mostraram associadas ao nível de tecnologia. Desta forma, a presença da cultura canavieira modifica as diferenças esperadas e devidas às condições de posse da terra, e da área da unidade produtiva.

SUMMARY

This research was based on direct interviews done in 1971 with a sample of 181 farmers of Piracicaba Country, State of São Paulo, Brazil.

The results showed strong influence of sugar cane on the level of living of the farmer families, in such way that those farmers who grew sugar cane presented higher level of living, no matter neither their land tenure status (landowner or tenant), nor the size of their farms.

In the same way, both land tenure status and size of farms were not significantly associated to the level of technology, among sugar cane growers. Sugar cane growing modified expected associations between land tenure status and size of farms, on one side, and the level of technology and level of living, on the other. These results call attention to the influence a given crop may have in determining inequalities in the level of living and in the level of farm technology, which can even attenuate the influence of structural factors, and to the importance of selecting and growing the right cross within a given context.

* Respectivamente, Professores do Departamento de Economia Rural da FCAV/UNESP e Professor do De Departamento de Economia e Sociologia Rural da ESALQ/USP.

CANA-DE-AÇÚCAR, NÍVEL DE TECNOLOGIA E NÍVEL DE VIDA

Manoel A. A. Monteiro
José Roberto Medina Landim
José Molina Filho

1. INTRODUÇÃO

Grande parte dos trabalhos que tratam de aspectos sócio-econômicos ligados à expansão da cultura canavieira ocupa-se de problemas relacionados à concentração da posse da terra, às transformações na estrutura de emprego, à migração rurai-urbana, à marginalidade social etc. A curiosidade que determinou a realização do presente estudo diz respeito às condições relativas ao nível de vida e ao nível de tecnologia apresentados pelos agricultores, que permanecem no processo produtivo como plantadores e como não-plantadores de cana-de-açúcar, controladas as variáveis posse da terra e área da unidade de produção agrícola.

Alguns estudos têm mostrado que o nível técnico e as condições sócio-econômicas dos agricultores são um reflexo direto da posse da terra e da área agrícola disponível (4 e 12).

Todavia, persiste a indagação se tal situação é plenamente válida em regiões onde há o predomínio da cultura da cana-de-açúcar. A hipótese aqui formulada é a de que a cultura canavieira estaria atenuando, ou mascarando, a influência de outras variáveis, no caso, a posse da terra e a área total da unidade de produção.

A fundamentação desta hipótese tem suporte na argumentação de FLEURY (5), que, ao estudar a estrutura de produção da agricultura paulista, infere serem a adoção e a difusão de técnicas modernas orientadas pelo tipo de produto e não apenas pelas características do tipo de produtor. Nestas condições, significa dizer que caracterizar individualmente o produtor rural conforme as categorias de posse e uso da terra não é suficiente para compreender o seu comportamento de adoção ou não de determinado tipo de tecnologia agrícola.

GALJART (6) propõe, para melhor elucidação de estudos de modernização no meio rural, sobretudo para os países em desenvolvimento, uma análise concomitante da organização produtiva em que estio inseridos os produtores rurais.

Utilizando-se desses princípios teóricos, ANTUNIASSI (1) chegou à conclusão de que são incompletas as abordagens histórico-estruturais explicativas da resistência à modernização colocadas exclusivamente pela ótica da posse da terra. Para tanto, em sua pesquisa junto a produtores de arroz do Estado de São Paulo, constatou que a parceria não estava necessariamente ligada à falta de

tecnificação agrícola. Os dados mostram, inclusive, que os parceiros em relação às outras categorias de produtores rurais tinham maior nível tecnológico, quer na aplicação de insumos, quer no uso de maquinaria agrícola.

Com respeito ao nível de vida das famílias dos agricultores, em estudo feito no município de Piracicaba, SP, MOLINA FILHO & MONTEIRO (g) verificaram que os agricultores proprietários e não-proprietários diferiram quanto ao nível de vida, embora tal não acontecesse antes da introdução da cultura canavieira em suas unidades de produção agrícola.

2. METODOLOGIA

2.1. Área e População

A área estudada corresponde à do município de Piracicaba, Estado de São Paulo.

A população é constituída por agricultores proprietários ou riso, em tempo parcial ou integral, residentes ou não na área das unidades produtivas.

2.2. Amostra e Obtenção dos Dados

O critério utilizado para a amostragem foi o da amostra proporcional por área (MOLINA FILHO (10). O município foi dividido em 34 setores, sendo que em cada um desses setores procedeu-se ao sorteio de um bairro e, em cada bairro, foram entrevistadas tantas famílias quantas necessárias para perfazerem 10% das famílias residentes em cada setor. Como resultado desse critério obteve-se uma amostra de 190 observações, sendo que nove foram descartadas por deficiência de informações.

A aplicação dos questionários foi realizada em 1972 por equipes de alunos dos cursos de graduação e pós-graduação do Departamento de Economia e Sociologia Rural da Escola Superior de Agricultura "Luiz de Queiroz"/USP.

2.3. Variáveis

2.3.1. Nível de Vida

É a posição relativa que um indivíduo ou família ocupa, quanto às posses da cultura material. Para aferição do nível de vida elaborou-se uma escala final composta de 40 itens, segundo o critério utilizado por CORDEIRO et alii (3). A padronização dos itens e a elaboração da escala pode ser vista em MONTEI RO (11). De acordo com essa escala, os produtores foram classificados em quatro níveis de vida. Os limites dos níveis de vida foram calculados em função dos parâmetros da distribuição normal. O desvio-padrão é igual a 9,29 e a média é 21,73. Os quatro níveis de vida estabelecidos, portanto, foram os seguintes: a) baixo; b) médio-inferior; c) médio-superior: d) alto.

2.3.2. Nível de Tecnologia

Foi mensurado através da seguinte expressão:

$$NT = \sum_{i=1}^{n} X_i$$

onde Xi é o valor calculado de cada um dos itens abaixo relacionados, em cada unidade de produção agrícola: (a) valor dos fertilizantes químicos aplicados por hectare plantado; (b) valor dos defensivos aplicados por hectare; (c) valor dos corretivos aplicados por hectare; (d) valor das sementes e/ou mudas selecionadas usadas por hectare; (e) valor dos gastos com animais (rações, medicamentos, sais, matrizes selecionadas etc.) por hectare de área explorada; (f) valor dos gastos em práticas de controle da erosão por hectare; (g) valor do estoque de máquinas e equipamentos motomecanizados por hectare explorado; (h) valor do estoque de equipamentos a tração animal por hectare; e (i) valor das despesas de manutenção e de aluguel de máquinas por hectare explorado. NT representa, então, o nível de tecnologia, para cada unidade produtiva, através dos itens supracitados (LANDIM, 8). Os níveis de tecnologia foram estabelecidos em função dos quartis e os produtores foram classificados em quatro níveis: a) alto; b) médio-superior; c) médio-inferior; d) baixo.

2.3.3. Diversificação Agrícola

Foi obtida pelo cálculo da seguinte expressão:

$$ID = \frac{1}{\sum F_i^2}$$

onde F_i é a fração da renda bruta proveniente de cada linha de exploração e ID é o índice de diversificação. Quanto mais ID se afastar de 1, mais diversificada a unidade produtiva (HOFFMANN et alii (7)). O índice de especialização é o inverso do índice de diversificação e varia de 0 a 1.

2.3.4. Linha de Exploração

Utilizou-se, também, a classificação dos produtores quanto ao plantio da cana-de-açúcar, considerando-se duas categorias: (a) plantadores de cana-de-açúcar e (b) não-plantadores de cana-de-açúcar.

2.3.5. Posse da Terra

Com relação à posse da terra os agricultores foram classificados em: (a) proprietários e (b) não-proprietários (parceiros e arrendatários).

2.3.6. Tamanho da Unidade Produtiva

Com relação à área total utilizou-se o critério proposto por ARAÚJO & ENGLER (2), e os produtores foram classificados em: (a) pequenos (< 24,2 ha), (b) médios (24,2 - 72,6 ha) e (c) grandes (> 72,6 ha).

3. RESULTADOS

3.1. Cultura da Cana-de-Açúcar e Nível de Vida

O quadro 1 mostra os valores do teste de X^2 aplicados às distribuições dos agricultores em função do nível de vida e das variáveis especialização agrícola, linha de exploração, posse da terra e tamanho da unidade produtiva.

Os dados do quadro 1 permitem verificar, inicialmente, a esperada diferença entre proprietários e não-proprietários quanto ao nível de vida. Assim, os resultados do teste X^2, aplicados às distribuições de proprietários e não-proprietários quanto ao nível de vida, confirmam as diferenças esperadas (X^2 = 24,20, significativo a 0,1% para 3 graus de liberdade). Ainda, considerados apenas os pequenos agricultores (108 observações), verifica-se, igualmente, a existência de diferença significativa entre as distribuições de pequenos proprietários e pequenos não-proprietários quanto ao nível de vida (X^2 = 16,30, significativo a 0,1% para 3 graus de liberdade).

QUADRO 1. Valores de X^2 entre as variáveis relacionadas ao nível de vida das famílias dos agricultores de Piracicaba, SP, 1971

Varáveis	X^3	G.L.	Nível de significância
Posse de terra:			
Todos os agricultores	24,20	3	(1)
Só pequenos agricultores	16,30	3	(1)
Especialização:	36,51	3	(1)
Linha de produção:			
Todos os agricultores	37,41	3	(1)
Só proprietários	8,17	3	(2)
Só pequenos agricultores	28,78	3	(1)
Entre os plantadores de cana:			
Posse da terra	1,57	3	NS
Só pequenos agricultores	0,05	2	NS

Fonte: Dados da pesquisa
(1): Significativo a 0,1%; (2): significativo a 5%; NS: não significativo a 20%.

Quanto à especialização, vê-se que há uma associação positiva e significativa entre o índice de especialização agrícola e o nível de vida dos agricultores. Isto é, quanto mais especializada a unidade produtiva, maior é o nível de vida das famílias dos agricultores. Tal situação pode ser comprovada pelos resultados do teste X^2 cujo valor igual a 36,51, para 6 graus de liberdade, foi significativo a 0,1%. No caso em estudo, a especialização se refere à cana-de-açúcar, responsável pela maior contribuição na composição d a Renda Bruta.

Para se averiguar mais especificamente a influência da cultura canavieira sobre o nível de vida dos agricultores, aplicou-se o teste X^2 à distribuição dos agricultores em função do nível de vida e da linha de exploração, isto é, aos que se dedicam ou não ao plantio da cana-de-açúcar, independentemente do seu grau de especialização, ou de sua situação quanto à posse da terra. O resultado do teste X^2, cujo valor foi igual a 37,41, significativo a 0,1% para 3 graus de liberdade (quadro 1), mostrou que há diferença acentuada entre os que plantam e os que não plantam cana-de-açúcar, quanto ao nível de vida. Tal diferença ainda persistiu quando foram considerados apenas os proprietários e não todos os produtores de cana-de-açúcar. Para estes, o valor de X^2 igual a 8,17, significativo a 5% para 3 graus de liberdade, confirma a diferença mencionada (quadro 1).

Mesmo os pequenos agricultores agrupados em plantadores e não-plantadores de cana, independentemente da sua situação quanto à posse da terra, apresentam diferença significativa quanto ao nível de vida (X^2 = 28,78, significativo a 0,1% para 3 graus de liberdade).

Finalmente, controlando a variável linha de exploração e tomando apenas os que plantam cana-de-açúcar (120 observações), distribuídos quanto à posse da terra em proprietários e não-proprietários, não se constatou diferença significativa quanto ao nível de vida, haja vista o valor de X^2 igual a 1,02, não significativo a 20% para 3 graus de liberdade (quadro 1). Mesmo considerando-se apenas os pequenos agricultores (< 24,2 ha), e confrontando proprietários com não-proprietários quanto ao nível de vida, não foi constatada diferença significativa. O teste X^2 apresentou um valor igual a 0,05, não significativo a 20% para 3 graus de liberdade (quadro 1).

3.2. Cultura da Cana-de-Açúcar e Nível de Tecnologia

No quadro 2, vê-se o resultado do teste X^2 aplicado entre as distribuições dos agricultores, em função do nível de tecnologia e das variáveis especialização, linha de exploração, posse da terra e tamanho da unidade produtiva.

Através do quadro 2, pode-se verificar que há uma associação positiva entre o índice de especialização agrícola e o nível de tecnologia. Tal fato se evidencia com o resultado do X^2 cujo valor foi igual a 30,70, significativo a 0,1% para 6 graus de liberdade. Entretanto, para se saber mais especificamente a influência da cultura canavieira sobre o nível de tecnologia empregado pelos agricultores, aplicou-se o teste X^2 entre as distribuições dos agricultores quanto ao nível de

tecnologia e a linha de exploração, isto é, os que plantam e os que não plantam cana-de-açúcar. O resultado do X^2 igual a 26,33, significativo a 0,1% para 6 graus de liberdade, comprovou que existe uma diferença acentuada quanto ao nível de tecnologia entre os plantadores e os não-plantadores de cana-de-açúcar. Praticamente, a mesma diferença persistiu quando foram considerados apenas os proprietários distribuídos, em vez dó nível de tecnologia e do fato de plantarem ou não a cana-de-açúcar. Neste caso, obteve-se um valor de X^2 igual a 18,86, significativo a 0,1% para 3 graus de liberdade.

Analogamente, dentro do mesmo critério, considerando-se somente os pequenos proprietários, constatou-se, também, uma diferença entre os que plantam e os que não plantam cana-de-açúcar, quanto ao nível de tecnologia. O resultado do X^2, cujo valor foi igual a 11,76, significativo a 1% para 3 graus de liberdade, confirma a proposição acima.

QUADRO 2. Valores de X^2 entre as variáveis relacionadas ao nível de tecnologia dos agricultores de Piracicaba, SP, 1971

Varáveis	X^3	G.L.	Nível de significância
Especialização:	30,70		(1)
Linha de exploração:			
Entre todos os agricultores	26,33	3	(1)
Só entre os proprietários	18,86	3	(2)
Só entre os pequenos proprietários (< 24,2ha)	11,76	3	(1)
Entre os plantadores de cana:			
Posse da terra	4,58	3	NS
Pequenos proprietário x não-proprietários	3,61	3	NS

Fonte: Dados da Pesquisa.
(1): significativo a 0,1%; (2): significativo a 1%; NS: não significativo a 0,1%.

Todavia, analisando-se apenas os que plantam cana-de-açúcar e subdividindo os em proprietários e não-proprietários, não foi verificada diferença significativa quanto ao nível de tecnologia, pelo fato do X^2 apresentar um valor igual a 4,58, não significativo a 5% para 3 graus de liberdade. Resultados semelhantes foram obtidos quando se compararam os pequenos proprietários e os não-proprietários quanto ao nível de tecnologia. O valor de X^2 foi igual a 3,61, não significativo a 5% para 3 graus de liberdade.

3.3. Nível de Vida e Nível de Tecnologia

Os agricultores da amostra foram também distribuídos em função do nível de vida e do nível de tecnologia, o que pode ser visto no quadro 3.

Pelo quadro 3, constata-se que há uma associação positiva e significativa entre o nível de vida e o nível de tecnologia. No exame dos dados deste quadro,

observa-se haver uma associação entre o nível de tecnologia e o de vida, de tal modo que, na medida em que se vai dos mais baixos níveis de vida para os mais altos, há uma redução na proporção dos agricultores de baixo nível de tecnologia (de 41,47 para 17,14) e um acréscimo na proporção dos agricultores de alto nível de tecnologia (de 8,83 para 40,0). A proporção nos níveis intermediários de tecnologia e de vida não se mostra muito discriminativa. A associação é verificada estatisticamente pelo valor de X^2 igual a 16,26, significativo a 2% para 6 graus de liberdade.

QUADRO 3. Distribuição percentual dos agricultores de Piracicaba, SP, segundo o nível de vida e o de tecnologia agrícola, 1971

Nível de tecnologia	Nível de vida				
	Baixo	Inferior	Superior	Alto	Total
Baixo	41,47	23,63	21,05	17,14	24,86
Médio-inferior	32,05	29,09	24,57	11,43	24,86
Médio-superior	17,65	29,09	22,80	31,43	25,42
Alto	8,83	18,19	31,58	40,00	24,86
TOTAL	100,00 (35)	100,00 (55)	100,00 (57)	100,00 (35)	100,00 (181)
X^2 = 16,26;	G. L.		Significativo a 2%		

Fonte: Dados da pesquisa.

4. CONCLUSÕES

Os resultados da pesquisa demonstram que tanto o nível de vida como o de tecnologia das unidades produtivas são um reflexo direto e acentuado da estrutura de produção agrícola vigente, baseada na cultura canavieira.

O nível de vida dos agricultores comporta-se à semelhança do de tecnologia. A influência da cultura canavieira foi tão acentuada sobre o nível de vida que mascarou possíveis diferenças devidas a outras condições, como posse da terra e mesmo a área da unidade produtiva agrícola. Tanto é assim que a posse da terra e a área da unidade produtiva, quando controlada a influência da cultura canavieira, não se mostram associadas ao nível de tecnologia e ao nível de vida.

Portanto, o estudo confirma que, quando houver uma linha de exploração em condições favoráveis, ela poderá influir grandemente na tecnificação das unidades produtivas e no melhoramento do nível de vida das famílias dos agricultores, a despeito de efeitos desfavoráveis que a posse precária da terra e o tamanho reduzido do negócio agrícola possam exercer sobre esses dois fatores. Destaque-se, porém, que aqui foram considerados apenas os agricultores que tinham algum acesso sobre a terra e os meios de produção, e não aos assalariados puros.

5. LITERATURA CITADA

1. ANTUNIASSI, M.H.R. Multiplicidade tecnológica: a organização do trabalho na rizicultura do Estado de São Paulo. Cadernos do CERU, n. 8, p. 121-200, 1975.
2. ARAÚJO, P.F.C. & ENGLER, J.J.C. Aspectos dominantes da estrutura agrária no município de Piracicaba. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Economia, 1976. 58 p. (Ed. mimeografada).
3. CORDEIRO, C.A.; QUEDA, O.; MOLINA FILHO, J. Estudo piloto para determinação de uma escala padrão de nível de vida das famílias rurais do município de Piracicaba. Boletim Técnico-Científico, n. 22. Piracicaba, ESALQ/USP, 1965. 28 p.
4. ECHEVERRIA, T.M. Difusão de novas práticas agrícolas e adoção por pequenos agricultores no município de Guaraçaí. In: Seminário sobre a Pesquisa em Comunicação, Difusão e Adoção de Práticas Agrícolas no Brasil Rural. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Economia, 1967. 196 p. (Ed. mimeografada).
5. FLEURY, M.T.L. A organização do trabalho na lavoura algodoeira paulista. Cadernos do CERU, São Paulo, n. 8, p. 84-120, 1975.
6. GALJART, B. Difusão cultural, modernização e subdesenvolvimento. In: SZMRECSANYI, T. & QUEDA, O. (org.). Vida rural e mudança social. São Paulo, Editora Nacional, p. 70-80. 1973.
7. HOFFMANN, R. et alii. Administração da empresa agrícola. São Paulo, Pioneira, 1976. 323 p.
8. LANDIM, J.R.M. Nível de tecnologia em condições de agricultura especializada. Catanduva, FFCL, 1976. 130 p. (Tese de doutoramento).
9. MOLINA FILHO, J. & MONTEIRO, A.A.M. Influência da cana-de-açúcar sobre o nível de vida das famílias do Bairro Campestre do município de Piracicaba, SP. Piracicaba, ESALQ/USP, Departamento de Economia, 1969. 32 p. (Série Pesquisa, 9).
10. MOLINA FILHO, J. Amostragem por área em estudos sócio-econômicos. Piracicaba, ESALQ, Departamento de Ciências Sociais Aplicadas, 1971. 25 p. (Série Estudos, 11).
11. MONTEIRO, M.A.A. Nível de vida dos empresários agrícolas do município de Piracicaba, SP. Osasco, São Paulo, Faculdade Municipal de Ciências Econômicas e Administrativas, 1973. 133 p.
12. PASTORE, J. et alii, 1973. Componentes sociais do desenvolvimento agrícola. In: PASTORE, J. (coord.). Agricultura e desenvolvimento. Rio de Janeiro: APEC-ABCAR, p. 173-92.