

REAVLIAÇÃO DA DEMANDA DE ESTOQUE E DE INVESTIMENTO EM TRATORES AGRÍCOLAS NO BRASIL¹

LORILDO ALDO STOCK² e SERGIO ALBERTO BRANDT³

RESUMO - O objetivo do presente estudo é o de reavaliar a estrutura da demanda de investimento e de estoque de tratores agrícolas no Brasil. Estudos anteriores, realizados no País, deixaram sem resposta ou apresentaram soluções contraditórias a algumas questões fundamentais à compreensão daquela estrutura. Usaram-se dados de séries temporais (1965-80) de investimento bruto, estoque de tratores e outras variáveis consideradas relevantes. Os resultados obtidos indicaram que: (a) a demanda de investimento e a demanda de estoque são preço-inelásticas ($E_p^k = -0,12$ e $E_p^s = -0,74$); (b) tratores e trabalho agrícola são bens substitutos ($E_m^k = 0,07$ e $E_m^s = 0,98$, no curto prazo); (c) a demanda de investimento é renda-inelástica ($E_y^k = 0,17$) e a demanda de estoque é renda-elástica ($E_y^s = 2,34$), no curto prazo; (d) as elasticidades de ajuste de demanda de estoque são maiores que as taxas presupostas de depreciação.

Termos para indexação: demanda, tratores agrícolas, estoque e investimento, Brasil.

REEVALUATION OF INVENTORY AND INVESTMENT DEMAND FOR FARM TRACTORS IN BRAZIL

ABSTRACT - The objective of the present study is to conduct a reevaluation of the investment and inventory demand for of farm tractors in Brazil. Previous studies did not provide conclusive evidence on some important questions concerning this relationship. Time series data (1965-80) on gross investment and inventory together with other relevant variables were used. The results indicate that (a) both investment and stock demand are price-inelastic ($E_p^k = -0.12$ and $E_p^s = -0.74$); (b) tractors and labor are substitutes ($E_m^k = 0.07$ and $E_m^s = 0.98$) in the short-run; (c) demand for investment is income-inelastic ($E_y^k = 0.17$) and demand for stock is income-elastic ($E_y^s = 2.34$); and (d) adjustment elasticities of stock demand are larger than the assumed rates of depreciation of farm tractors stock.

Index terms: demand, farm tractors, inventory and investment, Brazil.

¹ Recebido em 19 de julho de 1982.

Aceito para publicação em 11 de novembro de 1982.

² Eng^o Agr^o, M.S., Pesquisador da EMPASC, Departamento de Economia Rural, CCA, Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570, Viçosa, MG.

³ Eng^o Agr^o, Ph.D., Professor Titular da Universidade Federal de Viçosa, CEP 36570, Viçosa, MG.

INTRODUÇÃO

O conhecimento empírico referente aos diversos aspectos da função de oferta agrícola já disponível é bastante satisfatório. Com base nesta evidência é razoável concluir que os agricultores respondem, de modo significativo e racional, aos incentivos econômicos. A informação obtida destes estudos constitui elemento importante para as decisões básicas da política nacional, como as de preços mínimos e de tributação. Nota-se, contudo, relativa escassez de evidência empírica sólida acerca da estrutura de demanda de insumos agrícolas modernos (Brandt 1980). Na verdade, muito pouco tem sido feito, entre nós, no sentido de explicar o papel das variáveis econômicas na determinação do uso e da aquisição da moderna tecnologia de produção.

O objetivo do presente estudo é o de estimar a demanda de tratores agrícolas no País. Especificamente, a pesquisa emprega modelos simples para determinar o papel dos preços de insumos modernos e tradicionais, renda agrícola e outros fatores relevantes, na explicação da demanda de investimento e de estoque de tratores agrícolas, ao longo do tempo. Estudos deste tipo são relevantes pelas seguintes razões:

- a. há necessidade de saber como os empresários de uma agricultura em transição reagem aos incentivos de preços de insumos modernos;
- b. os estudos já realizados sobre a demanda de tratores agrícolas, deixaram sem resposta satisfatória algumas questões relevantes sobre a estrutura de demanda de tratores como, por exemplo, a natureza da relação entre preço de trabalho e aquisição de tratores;
- c. a elasticidade-preço de oferta agrícola agregada pode ser aproximada como uma soma ponderada das elasticidades-preço da demanda de insumos, tendo como ponderações as elasticidades de produção destes insumos. Contudo, no que tange às elasticidades de demanda de insumos, pouco se sabe, até o momento;
- d. o delineamento de políticas de transformação do setor agrícola exige conhecimento empírico acerca da importância relativa das variáveis econômicas nas respostas da agricultura em transição;
- e. a decisão entre estratégias alternativas de desenvolvimento agrícola que envolvem, por exemplo, garantia de preços agrícolas elevados e subsídio a insumos agrícolas, pode ser melhor orientada com base em conhecimento sobre a estrutura de demanda de insumos agrícolas modernos.

O presente estudo procura aperfeiçoar o conhecimento empírico referente à estrutura de demanda de investimento e de estoque de tratores

agrícolas, no Brasil, utilizando dados disponíveis de séries temporais, referentes ao período de 1965 a 1980.

METODOLOGIA

Um modelo simples de demanda a longo prazo de estoque de tratores agrícolas relaciona o estoque planejado de tratores agrícolas (S_t^*) com uma série de variáveis explicativas. A primeira delas é o preço real de tratores agrícolas (P_t^k). Espera-se que o estoque de tratores seja inversamente relacionado com o preço deste fator, em virtude dos efeitos de renda real e de substituição. A segunda variável explicativa é o preço do trabalho agrícola (P_t^m). Estudos anteriores (Barros 1980 e Sanders 1973) indicaram relações de substituição entre tratores e trabalho agrícola. Com base nesta evidência, formula-se a hipótese de relação direta entre S_t^* e P_t^m . Nota-se, contudo, obtenção de evidência contraditória, no que se refere ao efeito de preço de trabalho sobre a demanda de estoque de tratores agrícolas (Batista 1976). A terceira variável explicativa é o preço da terra agrícola (P_t^t). Espera-se, em vista da evidência obtida em estudos anteriores, que a relação entre P_t^t e S_t^* seja de natureza inversa, indicando relação de complementariedade entre tratores e terra agrícola (Lopes & Schuh 1979 e Seixas Neto & Penna 1980). A complementariedade entre dois insumos é definida num contexto da função de produção: dois insumos são complementares na medida em que as segundas derivadas parciais cruzadas são positivas. Deste modo, tratores e terra seriam insumos complementares, e altos níveis de preços reais da terra agrícola podem constituir restrição ao crescimento do estoque de tratores agrícolas (Cowling & Rayner 1970 e Mueller 1976). A quarta variável explicativa é a renda real esperada do setor agropecuário (Y_t^e). Espera-se que a relação entre S_t^* e Y_t^e seja de natureza direta, sob a suposição de que a curva de oferta de capital (crédito) agrícola não é infinitamente preço-elástica. A evidência empírica sugere que o mercado rural de capital é relativamente imperfeito (Vasconcelos 1979).

De forma matemática, expressa-se a demanda de estoque de tratores agrícolas da seguinte forma:

$$S_t^* = f(P_t^k, Y_t^e, P_t^m, P_t^t, u_t) \quad (1)$$

na qual S_t^* , P_t^k , P_t^m , P_t^t e Y_t^e foram definidos anteriormente; e u_t é um vetor de outras variáveis que podem afetar a demanda de estoque de tratores agrícolas. Espera-se

$$\frac{\partial S_t^*}{\partial P_t^k} < 0; \frac{\partial S_t^*}{\partial P_t^m} > 0; \frac{\partial S_t^*}{\partial P_t^t} < 0; \text{ e } \frac{\partial S_t^*}{\partial Y_t^e} > 0$$

A forma funcional admitida para (I) é semilogarítmica, seguindo-se a proposição de Griliches (1960):

$$S_t^* = \ln \gamma_0 + \gamma_1 \ln P_t^k + \gamma_2 \ln Y_t^e + \gamma_3 \ln P_t^m + \gamma_4 \ln P_t^t + \ln u_t \quad (II)$$

O passo seguinte na formulação do modelo pressupõe que os produtores agrícolas gastem algum tempo, antes de se ajustarem aos níveis desejados, ou de longo prazo, de estoque de tratores (Cromarty 1959 e Niewoudt 1973). Restrições fundadas no tracionalismo e em limitações existentes no mercado de fatores complementares (por exemplo, terra) seriam as principais justificativas para o emprego de um modelo de ajustamentos distribuídos, na tradição nerloviana:

$$S_t - S_{t-1} = g(S_t^* - S_{t-1}); \quad 0 < g < 1 \quad (III)$$

e o investimento bruto em tratores agrícolas expresso por meio da relação:

$$K_t = S_t - S_{t-1} + d S_{t-1} \quad (IV)$$

onde g é o coeficiente de ajuste de estoque; d é a taxa de depreciação do estoque; K_t é o investimento bruto observado; e $S_t - S_{t-1}$ é o investimento líquido observado (Rayner & Cowling 1967).

Substituindo-se (II) por (III) e, em seguida, (III) por (IV), obtém-se a equação empírica de forma semilogarítmica:

$$K_t = g \ln \gamma_0 + g \gamma_1 \ln P_t^k + g \gamma_2 \ln Y_t^e + g \gamma_3 \ln P_t^m + g \gamma_4 \ln P_t^t + g \ln u_t + (d - g) S_{t-1} \quad (V)$$

na qual o coeficiente da variável estoque defasado é igual à diferença entre a taxa de depreciação e o coeficiente de ajuste (Rayner & Cowling 1968).

Tanto a equação (V), daqui em diante denominada modelo 1, como suas variantes são estimadas por mínimos quadrados ordinários, sob as premissas usuais (Pindyck & Rubinfeld 1976). Os modelos alternativos 2, 3 e 4 são idênticos ao modelo 1, exceto no que se refere à omissão

das variáveis Y_t^e , P_t^m e P_t^t , respectivamente. Estas mudanças na especificação dos modelos permitem observar seus efeitos sobre a estabilidade dos coeficientes de P_t^k e S_{t-1} , considerados de maior interesse para a pesquisa. O critério de informação de Akaike (1970) (AIX) é usado como critério estatístico de seleção do melhor modelo, paralelamente aos critérios de coerência teórica dos sinais dos coeficientes de demanda de fator (Akaike 1970).

Os dados básicos usados no estudo são séries temporais anuais (1965-80) de estoques de tratores, preço de tratores de rodas, salário pago aos trabalhadores rurais, preço de arrendamento de terra e renda agregada do setor agropecuário (Instituto de Economia Agrícola 1976, 1977, 1981, 1982). As séries de preços e valor são deflacionadas pelo índice geral de preços (nº 2) da conjuntura econômica, tendo como base o ano de 1980 = 100 (Conjuntura Econômica, 1977, 1981).

Usa-se o modelo de formação de expectativas simples, originalmente atribuído a Fisher,

$$Y_t^e = 0,50Y_t + 0,33Y_{t-1} + 0,17Y_{t-2} \quad (VI)$$

para obter a série de valores de renda agregada (indicador de volume de produção) esperada do setor agropecuário, em que esta é expressa como uma média ponderada de rendas reais correntes (Y_t) e passadas (Y_{t-1} e Y_{t-2}) do setor (Fundação Getúlio Vargas 1981). Estas ponderações são decrescentes e têm somatório igual à unidade (Hyun et al. 1979).

A definição das variáveis incluídas nos modelos é apresentada na Tabela 1.

TABELA 1. Definição das variáveis incluídas nos modelos de demanda de investimento em tratores agrícolas.

Variável	Definição
K_t	= estoque de tratores agrícolas, no País, no ano t, expresso em 10^6 c.v., por ano.
P_t^k	= preço real de tratores agrícolas, no Brasil, no ano t, expresso em Cr\$ 10^3 de 1980, por c.v.
Y_t^e	= índice de produto real esperado do setor agropecuário, no País, no ano t, usando como base o ano de 1980 = 100.
P_t^m	= salário real pago aos trabalhadores agrícolas volantes, no Estado de São Paulo, no ano t, expresso em Cr\$ de 1980, por dia de serviço.
P_t^t	= preço real de arrendamento de terra agrícola, no Estado de São Paulo, no ano t, expresso em Cr\$ 10^3 de 1980, por hectare, por ano.
S_{t-1}	= estoque de tratores, tomado com retardamento de um ano, expresso em 10^6 c.v., por ano.

Fontes: Dados da pesquisa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 apresenta os resultados estatísticos referentes aos quatro modelos alternativos de demanda de investimento em tratores agrícolas no Brasil.

TABELA 2. Parâmetros estimados dos modelos alternativos de demanda de investimento em tratores agrícolas, Brasil, 1965-80.

Regressora ^a	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4
Intercepto ($g \ln \gamma_0$)	-15,5513	0,5645	-14,5307	-23,5472
$\ln P_t^k$	-1,4030** (1,3780)	-2,0418** (2,1945)	-1,4355** (1,4953)	-1,5411** (1,4177)
$\ln Y_t^e$	3,9934* (1,3353)	...	3,9957** (1,3986)	4,8559** (1,5401)
S_{t-1}	-0,0669 (1,0387)	-0,0135 (0,5675)	-0,0672* (1,0936)	-0,0651* (0,9445)
$\ln P_t^m$	0,2675 (0,1949)	0,2746 (0,1945)	...	2,0350** (2,3206)
$\ln P_t^t$	1,1409** (1,6199)	1,3083** (1,8240)	1,2514** (3,0992)	...
\bar{R}^2	0,910	0,903	0,917	0,896
DW	2,611	2,483	2,633	2,102
AIC	61,677	57,476	52,349	55,270

Fontes: dados da pesquisa

(a) A definição das variáveis é a mesma da Tabela 1. Valores entre parênteses, abaixo dos coeficientes de regressão parcial, são as estatísticas t de Student.

* significância ao nível de 0,20 de probabilidade.

** significância ao nível de 0,10 de probabilidade.

O modelo selecionado para explicar a demanda de investimento bruto em tratores agrícolas é o modelo 4. Todos os sinais dos coeficientes de regressão parcial deste modelo são coerentes com as expectativas a priori e seus valores são estatisticamente significantes, pelo menos ao nível 0,20 de probabilidade. O poder explicativo deste modelo ($\bar{R}^2 = 0,896$) é bastante elevado; a estatística de Durbin-Watson indica inexistência de problemas de correlação serial de primeira ordem; o critério de Akaike (1970) indica que os modelos 3 e 4 são os melhores, em

termos de verossimilhança. Os modelos 1, 2 e 3 são incluídos em vista da incoerência do sinal da variável preço de arrendamento de terra agrícola. Reconhece-se a dificuldade de opção, principalmente entre os modelos 3 e 4. Entre o critério estatístico (AIC) e econômico (coerência de sinais) prefere-se optar pelo último e retém-se o modelo 4 como aquele que melhor explica o comportamento de demanda de tratores.

A elasticidade-preço da demanda de investimento bruto em tratores agrícolas, obtida do modelo 4, é da ordem de -0,12 e indica que esta demanda é altamente preço-inelástica, no curto prazo (Tabela 3). A elasticidade-preço da demanda de estoque, calculada para d variando entre 0,015 e 0,100 e g variando entre 0,08 e 0,16, é igual a cerca de -0,74, mostrando que esta demanda é preço-inelástica, no curto prazo. Estes resultados são coerentes com a evidência obtida em outros países, em períodos anteriores. Cromarty (1959) e Griliches (1960), nos Estados Unidos, Rayner & Cowling (1967), no Reino Unido, e Niewoudt (1973), na África do Sul, também constataram que tanto o investimento como o estoque de tratores agrícolas eram sensíveis aos preços destes e que as duas demandas se situavam na amplitude preço-inelástica.

TABELA 3. Elasticidades de demanda de investimento e de estoque de tratores agrícolas, Brasil, 1965-80^a.

Especificação ^a		Elasticidade ^b		
d	g	Preço	Cruzada	Renda
Demanda de investimento (curto prazo) ^c				
...	...	-0,117	0,153	0,367
Demanda de estoque (curto prazo)				
0,015	0,080	-0,742	0,980	2,337
0,070	0,133	-0,719	0,950	2,267
0,100	0,162	-0,710	0,938	2,237
Demanda de estoque (longo prazo)				
0,015	0,080	-9,319	12,307	29,363
0,070	0,133	-5,421	7,158	17,081
0,100	0,162	-4,388	5,797	13,827

Fonte: Estimativas do modelo 4 apresentadas na Tabela 2.

- (a) d é a taxa de depreciação do estoque e g é o coeficiente de ajuste de estoque.
 (b) Calculados segundo procedimentos e correções descritos em Griliches (1960) com médias do período $\bar{S}_t = 2,062$ e $\bar{K}_t = 13,217$.
 (c) Evidentemente, estas elasticidades não são afetadas pelos níveis de d e g .

As elasticidades-cruzadas da demanda de estoque de tratores, em relação a preço de trabalho agrícola, apresentam sinais positivos, indicando que tratores e trabalho são bens substitutos em produção. Este resultado é coerente com a evidência de substitutibilidade, obtida por Sanders (1973), Barros (1980), Lopes & Schuh (1979) e Seixas & Penna (1980), e indica que se deve rejeitar a sugestão de Batista (1976) de que, na área mais relevante do País (região Centro-Sul), tratores e trabalho agrícola seriam insumos complementares.

Com base em resultados de estudos anteriores é de esperar que terra e tratores agrícolas sejam bens complementares, no processo de produção agrícola. Com base nos resultados obtidos, entretanto, não foi possível isolar o efeito de preço de arrendamento da terra sobre a demanda de investimento e de estoque de tratores. É possível que problemas de especificação estariam enviesando as estimativas do coeficiente de regressão parcial da variável P_t^t . Nota-se, além disso, que os estudos anteriores, sobre demanda de tratores agrícolas, realizados no País e no Exterior, não chegaram a examinar o efeito de P_t^t sobre K_t e S_t^* .

A renda real esperada do setor agrícola, tomada como indicador de volume de produção agregada, é incluída no modelo selecionado de demanda de investimento em tratores com o objetivo de captar efeitos de restrições no mercado rural de capital. O sinal do coeficiente de Y_t^e é positivo e coerente com as expectativas a priori. A elasticidade-renda da demanda de estoque em tratores, no curto prazo, é da ordem de 2,3 e indica que tratores constituem um insumo superior, para os produtores rurais do País. Nos estudos realizados anteriormente, no País e no Exterior, os autores reconheceram a importância das expectativas de renda setorial, na determinação dos níveis de demanda de tratores, mas não a incluíram, explicitamente, em seus modelos empíricos. No presente estudo, entretanto, evidencia-se que a renda real do setor agrícola é extremamente importante, em termos de determinação dos níveis de investimento e estoque de tratores agrícolas.

Finalmente, cabe discutir a estimativa do coeficiente de regressão da variável $S_t - 1$. O sinal negativo deste coeficiente indica que a taxa de depreciação (d) é menor que o coeficiente de ajuste de estoque (g). Este resultado é coerente com a evidência empírica obtida por Barros (1980), para o País, e contraria a indicação de Batista (1976), obtida para a região Centro-Sul.

Algumas advertências devem ser feitas, antes de usar os resultados ora obtidos, em avaliação de políticas ou previsão de vendas de tratores agrícolas. Dadas as limitações do procedimento usado e dos dados disponíveis, não foi possível avaliar os efeitos de outros fatores, como o preço dos serviços de tração animal, taxa de juros, expectativas inflacionárias,

nárias e tamanho da empresa rural, sobre a demanda de investimento e de estoque de tratores agrícolas. A omissão destas variáveis pode ter enviesado os estimadores do modelo selecionado. Futura pesquisa deveria considerar a possibilidade de inclusão destes fatores na análise de demanda de tratores agrícolas. Sugere-se, preliminarmente, o emprego da regressão de cume ou "ridge", para contornar o problema de multicolinearidade, já agora observado ($r_i > 0,80$), principalmente entre as variáveis renda esperada, estoque de tratores e preço do trabalho agrícola. A despeito destas limitações, a evidência empírica obtida no presente estudo, mostra claramente que preços de tratores, artificialmente baixos, e preços de trabalho, artificialmente altos, contribuíram para a expansão acelerada (TGC = 10,9% a.a) do estoque de tratores agrícolas, observada em período recente. A expansão acelerada de renda real agropecuária também favoreceu, de modo significativo e substancial, o crescimento da demanda de tratores. Evidenciou-se também que a taxa presumida de depreciação do estoque de tratores, variando entre 1,5 e 10% a.a., é menor que o coeficiente de ajuste de estoque observado, na direção do estoque de equilíbrio (g variando entre 0,08 e 0,96, respectivamente), o que é coerente com as elevadas taxas de crescimento de vendas e de estoque de tratores, observadas no período de 1965 a 1980.

A despeito das altas elasticidades-preço da demanda de estoque, o alto grau de instabilidade das vendas de tratores agrícolas, observado no período de 1965-80, é explicado pela baixa elasticidade-preço da demanda de investimento em tratores agrícolas.

REFERÊNCIAS

- AKAIKE, H. Statistical product identification. *Ann. Inst. Stat. Math.*, Genève, 22(1):203-17, 1970.
- BARROS, G.S.C. Investimento em tratores agrícolas no Brasil. Piracicaba, ESALQ-USP, 1980. 135p. Tese Livre-Docente.
- BATISTA, I.S. A demanda de tratores agrícolas na região Centro-Sul do Brasil. Viçosa, UFV, 1976. 84p. Tese Mestrado.
- BRANDT, S.A. Comercialização agrícola. Piracicaba, Livroceres, 1980. 195p.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, 31(7), jul. 1977.
- CONJUNTURA ECONÔMICA. Rio de Janeiro, 35(12), dez. 1981.
- COWLING, K. & RAYNER, A.J. Price, quality and market share. *J. Pol. Econ.*, Chicago, 78(6):1292-309, 1970.

- CROMARTY, W.A. The farm demand for tractors, machinery, and trucks. *J. Farm Econ.*, Menasha, 41(2):323-31, 1959.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS, Rio de Janeiro. **Sistema de contas nacionais, 1939-1943/1969 e 1980. Rio de Janeiro, 1973 a 1981. s.p.**
- GRILICHES, Z. The demand for a durable input; farm tractors in the United States, 1921-57. In: HARBERGER, A.C. (ed.). **The demand for durable goods.** Chicago, University of Chicago Press, 1960. p.181-207.
- HYUN, K.N.; ADAMS, D.W. & HUSHAK, L.J. Rural household saving behavior in South Korea, 1962-76. *Ame. J. Agric. Econ.*, Lexington, 61(3):448-54, 1979.
- INFORMAÇÕES ECONÔMICAS. São Paulo, 6(8), ago., 1976.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, São Paulo. **Vendas, importações, disponibilidade, estoques e preços de tratores agrícolas no Brasil, 1960-80.** São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1981. 5p. Mimeografado.
- INSTITUTO DE ECONOMIA AGRÍCOLA, São Paulo. **Prognóstico.** São Paulo, Secretaria da Agricultura, 1972/73 a 1981/82. v.8.
- LOPES, M.R. & SCHUH, G.E. **A mobilização de recursos da agricultura; uma análise de política para o Brasil.** Brasília, DF, CFP/MA, 1979. 105p.
- MUELLER, C.C. Os preços relativos de fatores e as tecnologias poupadoras da mão-de-obra na agricultura brasileira. *Pes. Plan. Econ.*, Rio de Janeiro, 6(3):767-86, 1976.
- NIEWOUDT, W.L. A note on the demand for tractors and lorries in South Africa. *Oxford Agra. Stud.*, Oxford, 6(1):87-94, 1973.
- PINDYCK, S. & RUBINFELD, R. **Econometric models and economic forecasts.** New York, Mc Graw-Hill, 1976. 569p.
- RAYNER, A.J. & COWLING, K. Demand for a durable input: an analysis of the United Kingdom market for farm tractors. *Rev. Econ. Stat.*, Cambridge, 49(4):590-98, 1967.
- RAYNER, A.J. & COWLING, K. Demand for tractors in the United States and the United Kingdom. *Ame. J. Agri. Econ.*, Lexington, 50(4):869-912, 1968.
- SANDERS, J. **The economics of agricultural mechanization in Brazil.** Minneapolis, University of Minnesota, 1973. 264p.
- SEXAS NETO, A. & PENA, J.A. O processo de mudança tecnológica na agricultura paulista. *R. Econ. rural*, Brasília, DF, 16(1):71-88, 1980.
- VASCONCELOS, M.A.S. **A influência de restrições de crédito na organização da produção agrícola.** Brasília, DF, CFP/MA, 1979. 22v., v.13.
- R. Econ. rural**, Brasília, 21(1):61-70, jan./mar. 1983