

O VALOR ECONÔMICO DA EDUCAÇÃO FORMAL: UM ESTUDO A NÍVEL DE PROPRIEDADE RURAL NO SUL DO BRASIL

The Economic Value of Formal Education:
A Farm Level Study or Southern Brazil.

V. Cusumano*, P.H. Kirst**, José P. de Rezende**, B. Giuliani***

RESUMO

Este trabalho foi elaborado com o propósito de estimar o efeito da educação formal sobre um grupo de agricultores. Comparando três grupos de agricultores do município de Santa Maria, RS, classificados segundo nível de educação atingido, verificou-se que existem diferenças significativas na renda agrícola e na eficiência obtida na utilização dos insumos. A renda agrícola estimada para o grupo de agricultores sem educação formal foi de Cr\$ 6.070,00 por ano (1970) e Cr\$ 25.461,00 para o grupo de agricultores com o primário completo ou mais. Estimou-se, além disso, um retorno adicional de Cr\$ 0,70 para cada cruzeiro gasto em capital pelos agricultores sem escolaridade formal. Porém, este retorno foi estimado a Cr\$ 2,23 para os agricultores com o primário completo ou mais.

Conclui-se que o investimento educacional no município de Santa Maria teria um benefício positivo para os agricultores do município.

SUMMARY

The principal objective of this study was to estimate the economic value of formal education for farmers in Santa Maria County, RS. A sample of 230 farmers was divided into three groups according to their educational level. Comparing the three groups, it was observed that significant differences existed in farm income, and in the manner that these farmers utilized their resources. Farm income was estimated at Cr\$ 6.070,00 per annum for those farmers without any formal education and at Cr\$ 25.461,00 for those farmers with at least a primary education completed. The marginal value productivities for labor, land, capital and managerial ability were also estimated using a linear production function. Significant differences were found in the economic efficiency of capital use. The

* Professor Visitante do DEAER e Economista Agrícola do Projeto "Oswaldo Aranha" UNDP/FAO/SF/BRA — 69/533.

** Professores de Economia Rural do DEAER. CCR — UFSM.

*** Professor de Sociologia e Extensão Rural do DEAER. CCR — UFSM.

marginal productivity of capital for those farmers with no formal education was estimated at Cr\$ 0,70, while for those farmers with a primary education completed the marginal value productivity was estimated at Cr\$ 2,23.

It was also concluded that additional investment in education for farmers in Santa Maria county would have a positive effect on farm income and overall farm efficiency.

INTRODUÇÃO

Pesquisas feitas por diversos autores em varios países tem mostrado a relação positiva entre a educação e o desenvolvimento econômico. SCHULTZ (6), por exemplo, mostrou que o gasto educacional no ensino primário tem um retorno de 82 a 130 por cento ao ano, dependendo do país estudado. No Brasil, semelhantes retornos foram calculados por CASTRO (1) que estudou o investimento educacional em Itabirito e Belo Horizonte e estimou o retorno daquele gasto em torno de 20 a 40 por cento ao ano para o curso primário e de 13 a 20 por cento ao ano para o curso ginásial. LEVY (5), pesquisando o retorno educacional para o Estado de São Paulo, calculou para o curso primário os retornos da ordem de 20 a 29 por cento ao ano para o investimento educacional. Também, foram calculados retornos positivos para o investimento educacional para todos os níveis escolares pelo pesquisador LANGONI (4).

Ainda tem havido um interesse por parte dos pesquisadores de quantificar o retorno adicional do gasto educacional a nível de Estado e País, são poucos os estudos que enfocam o valor econômico da educação formal para um grupo de agricultores. Portanto, o objetivo deste trabalho foi determinar o valor econômico da educação formal para um grupo de agricultores no município de Santa Maria, RS. Especificamente, verifica-se a hipótese que a educação formal influi na produtividade dos insumos utilizados na produção agrícola e consequentemente tem um efeito positivo sobre a renda dos agricultores.

MATERIAL E MÉTODOS

Os dados utilizados neste estudo provêm de um levantamento da situação econômica e técnica de 230 propriedades rurais no Município de Santa Maria, feito durante o ano agrícola 1969/70*. Esta amostra representou quase 4% da população total e foi empregado o Método de Amostragem Estratificada.

* O levantamento foi financiado pelo Convênio INDA-UFSM.

Para medir o efeito da educação sobre a renda e a produtividade dos insumos classificou-se a amostra de 230 propriedades em três grupos, segundo o nível de educação formal do agricultor que explora a propriedade. Portanto, no primeiro grupo (GRUPO I) foram incluídos aqueles que não tiveram educação formal. O segundo grupo (GRUPO II) incluiu aqueles com o primário incompleto, isto é, aqueles que tiveram até quatro anos de escola primária. Finalmente, o último grupo (GRUPO III) compõe-se daqueles que completaram o processo de alfabetização primária e alguns que frequentaram o ginásio, o colegial e estudos superiores. O resultado desta classificação apresenta-se na tabela 1.

Tabela 1 — Classificação dos agricultores do Município de Santa Maria segundo seu nível educacional, 1970.

Nível Educacional	N.º de agricultores	Frequência Relativa
Grupo I: sem educação formal	33	14,4
Grupo II: de 1-4 anos de primário	133	57,8
Grupo III: primário completo e mais	64	27,8
Total	230	100

Verifica-se que em geral o nível educacional do agricultor santamariense é baixo. Dos 230 agricultores, 72,2% não completaram o primário, sendo que 14,3% não possuem qualquer tipo de escolaridade formal.

Uma vez classificada a amostra segundo o nível educacional, calcularam-se, por grupo, médias e coeficientes de variação das variáveis que, teoricamente, tem influência na produção agrícola.

As respectivas médias e coeficientes de variação de cada grupo foram calculados para analisar as diferenças nos indicadores econômicos. O método analítico empregado para tratar a hipótese de que a educação aumenta a produtividade dos insumos utilizados na produção agrícola foi de estimar funções de produção para os três grupos já mencionados e comparar as produtividades médias e marginais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados são apresentados em 5 tabelas. As tabelas 2, 3 e 4 mostram os dados descritivos das variáveis utilizadas no estudo. As duas últimas mostram as funções de produção e produtividade dos fatores para cada estrato, de acordo com a educação.

O nível de renda agrícola para cada estrato de escolaridade é mostrado na tabela 2.

Tabela 2 — Renda agrícola relacionada com o nível de educação formal, 230 propriedades rurais no Município de Santa Maria, 1970.

Anos de educação formal do agricultor	N.º de agricultores	Renda agrícola em Cr\$		
		Média	Desvio Padrão	Coefficiente de Variação (CV)
Não tem educação formal (Grupo I)	33	6.070	11.407	188
Primário Incompleto (Grupo II)	133	9.401	20.364	217
Primário Completo e mais (Grupo III)	64	25.461	49.172	193

Os resultados mostram que existe diferença na renda média dos agricultores de acordo com o nível de escolaridade.

Por exemplo, o grupo II apresenta uma renda média de 54,8% superior ao grupo I. O grupo III apresenta uma renda média aproximadamente duas vezes maior que o grupo II (primário incompleto).

A diferença absoluta entre a renda média dos agricultores sem educação formal e dos agricultores com primário completo ou mais, é de Cr\$ 19.391,00. Nota-se também que há grande variação nos níveis de renda para as propriedades que compõem cada grupo (CV próximo a 200%). Porém, não há diferenças dos coeficientes de variação entre os grupos. Para verificar com a renda agrícola é formada dentro de cada estrato estudaram-se os níveis de insumos utilizados por grupo de propriedades bem como as relações fator-fator e fator-produto.

Os resultados são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 — Alguns fatores sócio-econômicos relacionados com o nível de educação no Município de Santa Maria, 1970.

FATOR	Grupo de Educação Formal		
	I	II	III
Terra disponível em ha	265,00	213,00	661,00
Mão-de-obra em homem-equivalente	3,14	3,55	3,84
Gastos com Capital Cr\$	1.978,00	3.135,00	7.893,00
Gastos com Culturas Cr\$	105,00	280,00	581,00
Gastos com Maquinários Cr\$	194,00	815,00	2.057,00
Gastos com Animais Cr\$	895,00	145,00	1.543,00
Gastos Gerais Cr\$	781,00	1.291,00	3.705,00
Idade (anos)	59,80	52,50	48,40
Terra disponível por homem-equivalente (ha)	84,39	60,00	172,14
Capital utilizado por hectare de terra Cr\$	7,46	14,72	11,94
Renda por hectare Cr\$	22,90	44,13	38,52
Renda por homem-equivalente Cr\$	1.933,00	2.648,00	6.630,00
Renda por Capital Gasto Cr\$	3,06	2,99	3,22

GRUPO I = NÃO TEM EDUCAÇÃO FORMAL

GRUPO II = PRIMÁRIO INCOMPLETO

GRUPO III = PRIMÁRIO COMPLETO E MAIS

Nota-se que o grupo II possui menos terra disponível que o grupo I e apresenta maior renda conforme tabela 2. Uma das possíveis explicações para o fato do grupo III apresentar maior renda que os demais grupos, além do nível educacional, pode ser a maior quantidade de terra disponível. Os gastos com insumos modernos tendem a aumentar com o aumento da escolaridade. O gasto com máquinas e equipamentos para o grupo II foi aproximadamente três vezes maior que o grupo I, indicando um maior nível tecnológico. Esta diferença na utilização de implementos agrícolas é ainda maior quando se comparam os grupos III e I entre si. A relação terra-mão-de-obra para o grupo III é aproximadamente duas vezes maior que para o grupo II, isto é, o grupo III utiliza 172 ha por homem-equivalente, enquanto os grupos I e II utilizam, respectivamente, 84 e 60 ha por homem-equivalente. O retorno médio através da relação renda bruta por homem-equivalente foi de Cr\$ 6.630,00, Cr\$ 2.648,00 e Cr\$ 1.933,00, respectivamente para os grupos III, II e I.

De modo geral, os indicadores econômicos calculados indicam melhor performance dos grupos com maior escolaridade, o que está de acorod com os resultados da tabela 2.

Com o objetivo de determinar as variáveis mais importantes na formação da renda agrícola, para cada grupo, calcularam-se os coeficientes de variação das principais variáveis econômicas. Os resultados são apresentados na tabela 4. A variável mais importante para o grupo I é os gastos com animais, indicando, possivelmente, maior dedicação à pecuária. Logo após para este grupo, observa-se ordem de importância, terra disponível, gastos com culturas e gastos com maquinários.

Tabela 4 — Coeficiente de Variação (CV) de alguns fatores sócio-econômicos segundo grupos de educação formal no Município de Santa Maria, 1970.

FATORES	GRUPOS DE EDUCAÇÃO FORMAL					
	III		II		I	
	C.V.	ORDEM	C.V.	ORDEM	C.V.	ORDEM
Terra disponível em ha .	174	3	226	3	283	2
Mão-de-obra em homem-equivalente	50	7	50	7	62	7
Gastos com Capital	150	5	225	4	252	4
Gastos c/culturas	213	2	209	6	255	3
Gastos c/maquinários ..	136	6	224	5	235	5
Gastos c/animais	160	4	297	2	346	1
Gastos Gerais	221	1	344	1	210	6
Idade	23	9	24	9	30	9
Anos na Agricultura	40	8	39	8	34	8

GRUPO I = NÃO TEM EDUCAÇÃO FORMAL

GRUPO II = PRIMÁRIO INCOMPLETO

GRUPO III = PRIMÁRIO COMPLETO E MAIS

Para o grupo II, verifica-se a seguinte seqüência em ordem decrescente: gastos gerais, gastos com animais e terra disponível. Igualmente para o grupo III a variação nos gastos gerais é maior que os gastos com culturas (2.º lugar) e terra disponível (3.º lugar). A idade dos agricultores mostrou-se a variável mais homogênea entre todas as variáveis estudadas.

De modo geral pode-se concluir que os fatores que mais afetam a renda agrícola no Município de Santa Maria, além da educação, são os gastos com insumos modernos e o tamanho da propriedade.

As funções de produção, para cada grupo educacional estimadas para determinar as diferenças eficiências na utilização dos recursos econômicos, encontram-se na tabela 5.

Tabela 5 — Funções de produção, segundo grupos de educação formal no Município de Santa Maria, 1970.

GRUPO I — NÃO TEM EDUCAÇÃO FORMAL:

$$Y = -1574 + 12.03X_1 + 26.15X_2 + 767.20X_3 + 0.74X_4$$

(3.79) (0.61) (2.38) (0.49)

$$R^2 = 0.9297 \qquad F = 81.76 \qquad () \text{TESTE "t"}$$

GRUPO II — PRIMÁRIO INCOMPLETO:

$$Y = -53 + 26.98X_1 + 24.16X_2 - 167.64X_3 + 1.10X_4$$

(15.75) (0.62) (-0.44) (7.94)

$$R^2 = 0.9556 \qquad F = 337.26 \qquad () \text{TESTE "t"}$$

GRUPO III — PRIMÁRIO COMPLETO E MAIS:

$$Y = 7133 + 18.33X_1 - 159.05X_2 - 1714.96X_3 + 2.23X_4$$

(3.50) (-0.60) (-0.87) (4.74)

$$R^2 = 0.8811 \qquad F = 51.22 \qquad () \text{TESTE "t"}$$

X_1 = TERRA

X_2 = EXPERIÊNCIA NA AGRICULTURA

X_3 = MÃO-DE-OBRA

X_4 = CAPITAL

As variáveis independentes, utilizadas para estimar a renda agrícola, terra disponível (X_1), experiência na agricultura (X_2), mão-de-obra (X_3) e capital (X_4) mostraram um grande poder explicativo com um coeficiente de determinação múltipla (R^2) de 93, 95 e 88% para os grupos I, II e III, respectivamente.

Para o estrato sem escolaridade formal (grupo I) as variáveis mais importantes na determinação da renda foram, pela ordem, terra disponível, mão-de-obra, experiência na agricultura e capital.

É interessante notar que para os grupos com maior escolaridade formal o capital passou a ocupar o segundo lugar em poder explicativo da renda. Indicando, portanto, a tendência dos agricultores com maior escolaridade formal em utilizar eficientemente os insumos modernos. Os agricultores sem escolaridade formal tendem a utilizar os insumos tradicionais como a terra e a mão-de-obra.

Comparando as produtividades médias e marginais dos insumos, colocados na tabela 6, verifica-se que a produtividade média

dos recursos (em cruzeiros) é maior para os grupos com maior escolaridade, particularmente, no que se refere à mão-de-obra.

Tabela 6 — Produtividade média e marginal dos insumos segundo grupos de educação formal, no Município de Santa Maria, 1970.

INSUMO	Grupos de Educação Formal		
	I	II	III
PRODUTIVIDADE MÉDIA:			
Terra (Cr\$/ha)	22,90	44,13	38,52
Mão-de-obra (Cr\$/homem)	1.933,00	2.648,00	6.630,00
Capital (Cr\$/Cr\$)	3,06	2,99	3,22
PRODUTIVIDADE MARGINAL:			
Terra (Cr\$/ha)	12,03	26,98	18,33
Mão-de-obra (Cr\$/homem)	+767,20	—167,64	—1.714,96
Capital (Cr\$/Cr\$)	0,47	1,10	2,23

GRUPO I = NÃO TEM EDUCAÇÃO FORMAL

GRUPO II = PRIMÁRIO INCOMPLETO

GRUPO III = PRIMÁRIO COMPLETO E MAIS

Com relação à produtividade marginal dos insumos nota-se uma diferença para o insumo capital, quando se comparam os três grupos. Para cada cruzeiro gasto pelo grupo I obteve-se um aumento de Cr\$ 0,47 na renda, enquanto no grupo II obteve-se um retorno adicional de Cr\$ 1,10 por cruzeiro adicional gasto com bens de capital. O grupo III é o que obtém maior retorno por cruzeiro marginal empregado em capital, ou seja, um retorno de 123%.

É importante observar, com relação à mão-de-obra que apenas o grupo I apresentou produtividade marginal positiva, mas mesmo assim não é economicamente viável utilizar mais uma unidade deste insumo, dado que, o custo marginal deste insumo (salário anual em 1970) era maior que o retorno marginal Cr\$ 767,00).

CONCLUSÕES

O presente trabalho permite concluir que:

1. A educação formal tem um impacto positivo na formação da renda agrícola e na forma de utilização dos insumos.
2. As tecnologias empregadas (função de produção) pelos três estratos educacionais, aparentemente, são diferentes, ou seja, combinam diferentemente os fatores de produção.

3. Os agricultores com maior grau de escolaridade usam mais eficientemente o fator capital.
4. Existe uma super-utilização da mão-de-obra nas propriedades do grupo com maior escolaridade.
5. Os investimentos feitos para melhorar o nível educacional dos agricultores do município de Santa Maria trariam retornos positivos.

LITERATURA CITADA

- 1 — CASTRO, Cláudio Moura. **Investment in Education in Brazil a Study of Two Industrial Communities**, Vanderbilt University Tese Ph. D, 1970.
- 2 — DRAPER, N.R. & SMITH, H. **Applied Regression Analysis**, New York: John Wiley & Sons, Inc. 1966. 407 p.
- 3 — FERGUSON, C.E. **Microeconomic Theory**, Homewood, Illinois: Richard D. Irwin, N.C., 1969, 521 p.
- 4 — LANGONI, Carlos. **A Study in Economic Growth the Brazilian Case**, Chicago University — Tese Ph.D — 1970.
- 5 — LEVY, Samuel. **An Economic Analysis of Investiment in Education in the State of São Paulo**. IPES — U.S.P. — 1969. 129 p.
- 6 — SCHULTZ, Theodore W. **O Valor Econômico da Educação**. Zahar Editora. Rio de Janeiro, 1967. 357 p.