CARLOS IVAN PETERSEN PAREDES

Economista

RELAÇÕES DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE CEBOLA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO GRAMA, MINAS GERAIS

Tese apresentada à Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Economia Rural, para o grau de "Magister Scientiæ".

VIÇOSA — MINAS GERAIS

— 1963 —

CARLOS IVAN PETERSEN PAREDES
Economista

BIBLIOTECA CENTRAL
- UFV -
90.561
30.09.63

RELAÇÕES DE CUSTO DE PRODUÇÃO DE CEBOLA NO MUNICÍPIO DE SANTO ANTÔNIO DO GRAMA, MINAS GERAIS

UFV BIBLIOTECA BBT OBRA RG000097138
CLASSIFICAÇÃO T 338.13525 / P227r
TÍTULO Relacoes de custo de producao de cebola no
90561 BBT

T
338.13525
P227r
1963

Tese apresentada à Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, como parte das exigências do Curso de Economia Rural, para o grau de "Magister Scientiae".

VIÇOSA - MINAS GERAIS
1963

UNIVERSIDADE RURAL DO ESTADO DE MINAS GERAIS
VIÇOSA
BIBLIOTECA
30 SET 1963
c1965 n.º 556/963

H O M E N A G E M

A meus pais,

com quem aprendi os primeiros ensinamentos.

A meu irmão, Sérgio,

pelo constante incentivo.

A G R A D E C I M E N T O S

Ao professor Edson Potsch Magalhães, um dos pioneiros da verdadeira Economia Rural no Brasil, o nosso eterno agradecimento pelo incentivo sempre constante nos momentos mais difíceis e pela cuidadosa revisão desta tese.

Aos professôres J. K. Mc Dermott e G. E. Schuh, que a tornaram possível, a nossa gratidão.

Aos professôres Erly Dias Brandão, Fábio Ribeiro Gomes, D. Woods Thomas e Edgard de Vasconcelos Barros, o nosso reconhecimento pelos ensinamentos ministrados.

Aos Drs. Waldimir Pereira e José Pacheco Pimenta, da Comissão do Vale do São Francisco, pela confiança em nós depositada, todo o nosso aprêço.

Ao primo e amigo Fernando Petersen Pereira, pela valiosa colaboração nos desenhos gráficos, a nossa estima.

À senhorita Maria do Carmo Ramos, pelo excelente trabalho datilográfico, a nossa simpatia.

Aos meus colegas de curso e aos funcionários do Instituto de Economia Rural, nossos agradecimentos.

Finalmente, a todos os que, direta ou indiretamente, colaboraram conosco, o nosso muito obrigado.

C O N T E Ú D O

		Fl.
Homenagem	.....	II
Agradecimentos	.....	III
Lista de Tabelas e Gráficos	.....	VII
1.	Introdução	1
1.1.	A cebola no Brasil e em Minas Gerais	2
1.2.	A cebola no Município de Santo Antônio do Grama	4
1.3.	Objetivos	7
1.4.	Hipóteses	8
1.5.	Métodos e Procedimentos	11
2.	A Cultura da Cebola e suas Práticas no Município de Santo Antônio do Grama	14
2.1.	Primeira Etapa do Processo Produtivo	15
2.1.1.	Cobertura da Sementeira	15
2.1.2.	Adubação da Sementeira	15
2.1.3.	Desinfecção das Sementes	15
2.1.4.	Irrigação na Sementeira	16
2.1.5.	Capinas na Sementeira	17
2.1.6.	Permanência na Sementeira	17
2.1.7.	Mão-de-obra na Sementeira	18
2.2.	Segunda Etapa do Processo Produtivo	18
2.2.1.	Preparo do Terreno para o Transplantio	18
2.2.2.	O Transplantio Pròpriamente dito	18
2.2.3.	Adubação	19
2.2.4.	Capinas	19
2.2.5.	Irrigação	19
2.2.6.	Colheita	20
2.2.7.	Resteamento	20
2.2.8.	Armazenamento	21
2.2.9.	Transporte	21

		Fl.
2.2.10.	A Mão-de-Obra no Campo	22
3.	Modêlo Conceptual	25
3.1.	Os Sete Conceitos de Custo de Produção	25
3.2.	Os Períodos de Tempo	26
3.3.	As Relações entre os Conceitos de Produção	28
3.4.	Uma Aplicação Empírica dos Conceitos de Custo Fixo e Variável	29
4.	Composição dos Custos de Produção	35
4.1.	Composição dos Custos Fixos para os Pequenos Proprietários.	35
4.1.1.	Composição dos Custos Variáveis para os Pequenos Proprietários	36
4.2.	Composição dos Custos para os Meeiros dos Grandes Proprietários	37
4.2.1.	Composição dos Custos Fixos para os Meeiros	37
4.2.2.	Composição dos Custos Variáveis para os Meeiros	37
4.3.	A Variabilidade dos Custos Fixos	38
4.4.	A Variabilidade dos Custos Variáveis	40
4.5.	A Variabilidade dos Custos Totais	41
5.	Os Rendimentos por Hectare e sua Relação com o Custo de Produção	46
5.1.	As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos.	51
5.1.1.	As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos dos Pequenos Proprietários	51
5.1.2.	As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos dos Meeiros dos Grandes Proprietários	52
6.	A Escala de Produção e sua Relação com o Custo de Produção.	56
6.1.	As Relações entre os Custos Totais Médios e a Escala de Produção dos Pequenos Proprietários	59
6.2.	As Relações entre os Custos Totais Médios e a Escala de Produção para os Meeiros dos Grandes Proprietários	61

		Fl.
7.	Conclusões	63
	Bibliografia	65
	Apêndice A	66
	Apêndice B	69

LISTA DE GRÁFICOS E TABELAS

A - GRÁFICOS

Número		Fl.
1.	Percentual Médio da Participação das Unidades da Federação na Formação da Área Total Cultivada com Cebola	4
2.	Representação dos Sete Conceitos de Custo de Produção	31
3.	Formação do Custo Total Médio a Longo Prazo	32
4.	A Curva de Custo Total	33
5.	As Relações entre Custo Total Médio, Custo Variável Médio e Custo Marginal	34
6.	Análise de Correlação Simples entre Medidas de Rendimentos e Número de Serviços/Homem gastos por Hectare	53
7.	Relação entre Custo Total Médio e Rendimentos por Hectare para os Pequenos Proprietários	54
8.	Relação entre Custo Total Médio e Rendimentos por Hectare para os Meeiros dos Grandes Proprietários	55
9.	Relação entre Custo Total Médio e Escala de Produção para os Pequenos Proprietários	60
10.	Relação entre Custo Total Médio e Escala de Produção para os Meeiros dos Grandes Proprietários	62

B - TABELAS

Número		Fl.
1.	Importação Brasileira de Cebola e Principais Países Exportadores - 1950/61	2
2.	Área Cultivada, Produção, Valor e Rendimentos Médios da Cebola em Minas Gerais, Brasil - 1954/60	3
3.	Principais Atividades Econômicas do Município de Santo Antônio do Grama	5
4.	Tábua Itinerária do Município de Santo Antônio do Grama ...	6
5.	Exportação de Cebola pelo Município de Santo Antônio do Grama - 1962/63	7

Número		Fl.
6.	Variedades de Sementes Utilizadas	14
7.	Desinfecção de Sementes	16
8.	Irrigação na Sementeira	17
9.	Serviços/Homem Gastos por Quilo de Semente, Capinas e Permanência nas Sementeiras	23
10.	Número de Serviços Gastos por Hectare na Segunda Etapa do Processo Produtivo	24
11.	Distribuição de Frequência das Propriedades	39
12.	Distribuição de Frequência dos Empresários Meeiros	39
13.	Distribuição de Frequência das Propriedades	40
14.	Distribuição de Frequência dos Empresários Meeiros	41
15.	Distribuição de Frequência das Propriedades	42
16.	Distribuição de Frequência dos Empresários Meeiros	43
17.	Custos Fixos, Variáveis e Totais Médios de Produção da Cebola para os Pequenos Proprietários	44
18.	Custos Fixos, Variáveis e Totais Médios de Produção da Cebola para os Meeiros dos Grandes Proprietários	45
19.	Análise de Variância de Tôdas as Observações da Tabela 20 ..	47
20.	Relação entre os Rendimentos e os Custos Totais Médios	48
21.	Análise de Variância das Observações Verificadas nos Rendimentos para os Meeiros dos Quatro Grandes Proprietários	49
22.	Análise de Variância de Tôdas as Observações da Tabela 24 ..	56
23.	Análise de Variância das Observações Verificadas na Escala de Produção para os Meeiros dos Quatro Grandes Proprietários	57
24.	As Escalas de Produção e Sua Relação com o Custo Total Médio	58

1. INTRODUÇÃO

A cebola é hoje, sem dúvida, o meio de vida de milhares de famílias brasileiras, que a cultivam em maior ou menor escala de Pernambuco ao extremo sul do país.

O sensível aumento da área cultivada com cebola em todo o Brasil, principalmente nos estados de Pernambuco e Rio Grande do Sul, provocou a atual superprodução, face as limitações geográficas e temporais de mercado para a cebola dessas regiões, constituindo-se em grande problema para o govêrno.

A ausência de meios de transporte, que levem o produto do produtor às fontes consumidoras, em período razoável de tempo, o fato de ser a cebola produto altamente perecível e a evidência da inelasticidade de sua procura agravam o problema ainda mais.

Os estudos sôbre custo de produção, possibilitando o conhecimento dos fatôres que oneram os custos e servindo de base à formulação de política agrícola ou permitindo a determinação das diferenças em eficiência entre as pequenas e grandes explorações, contribuem de modo efetivo para solucionar tais problemas e interpretar de maneira mais adequada o nosso meio rural.

Um dos problemas fundamentais dêste estudo é o da comparação de custos, entre os pequenos proprietários e os meeiros dos grandes proprietários, colocando em realce os seguintes itens através dos quais os órgãos interessados poderão travar melhor contato com a realidade empírica dos fatos:

1. A relativa importância de cada item de custo.
2. Os fatôres técnicos e econômicos que mais afetam os custos

e as rendas.

3. As variedades de sementes utilizadas.
4. Os tipos de adubos e inseticidas utilizados no decorrer do processo produtivo.
5. Os rendimentos por hectare.
6. Os rendimentos por quilo de semente.
7. As fontes de escoamento.
8. Os processos de escoamento.

Além destas, um sem número de informações úteis poderão ainda ser encontradas no presente trabalho.

1.1. A Cebola no Brasil e em Minas Gerais

O Brasil já importou muita cebola do estrangeiro (Tabela 1); entretanto, nos últimos lustros a produção no país cresceu sobremaneira e apresenta possibilidades de tornar-se excelente fonte de divisas.

Tabela 1.(*) Importação Brasileira de Cebola e Principais Países Exportadores. 1950/61.

Ano	Quantidade (Kg)	Valor(**) Cr$	Países Exportadores
1950	1.144	9.660	Marrocos
1951	272	1.023	Estados Unidos
1952	2.449	14.049	Estados Unidos
1953	5.391.017	17.317.244	Argentina e Estados Unidos
1954	1.279.682	8.788.057	Argentina, Marrocos e E. Unidos
1955	29.620	345.422	Marrocos e Estados Unidos
1956	67.365	1.248.354	Espanha, E. Unidos, Marrocos e Grécia
1957	57.777	639.330	Marrocos e Estados Unidos
1958	1.396.838	7.751.742	Argentina, Chile, Egito e Marrocos
1959	8.809.702	134.163.791	E. Unidos, Argentina e Espanha
1960	10.611.602	86.173.125	Espanha, Egito e Chile
1961	505.278	1.905.817	Espanha e Marrocos

(*) Organizada pelo autor com dados do S.E.E.F. do Ministério da Fazenda.
(**) Valor CIF deflacionado pelo autor. (1953 = 100)

Minas Gerais é o quarto Estado da Federação em área cultivada com cebola, contribuindo com 10,91% da área total cultivada (Gráfico 1).

Em 1960 a cebola ocupava uma área de 41.228 ha e o Estado de Minas Gerais contribuia com 9,69% ou 3.994 ha.

A colocação bastante difícil das safras talvez seja a responsável pelo não crescimento da área cultivada com cebola nos últimos anos em Minas Gerais. (Tabela 2)

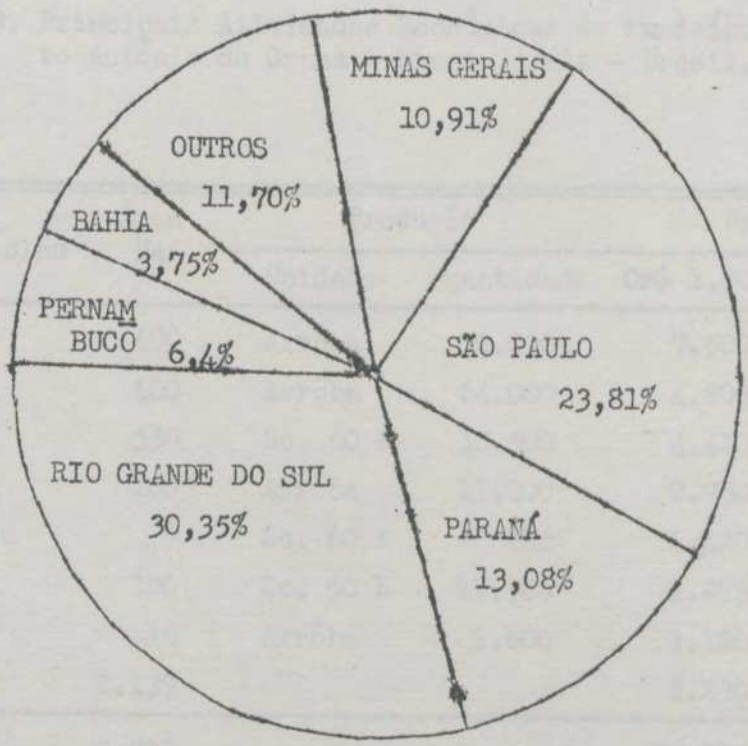
Tabela 2.(*) Área Cultivada, Produção, Valor e Rendimentos Médios da Cebola em Minas Gerais - Brasil - 1954/60.

Ano	Área Cultivada Ha	% do Total	Produção Quant. Ton.	% do Total	Valor 1.000 Cr$**	% do Total	Preço Médio Cr$**	Rendimento p/ha kg
1954	3.813	12,71	11.522	8,24	61.245	9,57	5,30	3.022
1955	3.983	12,45	12.104	7,80	60.061	11,63	5,00	3.039
1956	3.862	10,38	11.670	5,84	47.334	10,71	4,10	3.022
1957	4.009	10,96	12.190	6,79	48.063	7,93	3,90	3.041
1958	4.047	10,46	11.497	6,38	54.680	5,94	4,80	2.841
1959	3.873	10,44	11.119	6,01	50.944	6,01	4,60	2.871
1960	3.994	9,69	11.617	5,52	40.538	5,95	3,50	2.909

(*) Organizada pelo autor com dados do Anuário Estatístico do Brasil.
(**) Valor deflacionado. (1953 = 100)

Nos últimos anos, os rendimentos por hectare têm se mantido constantes. [redacted]. Pode-se concluir que a cultura de cebola tem se desenvolvido muito pouco no Estado (Tabela 2); entretanto, algumas áreas mineiras como as do Município estudado apresentam rendimentos 3 a 4 vêzes superiores à média dos rendimentos em todo o Estado.

GRÁFICO Nº 1 - PERCENTUAL MÉDIO DA PARTICIPAÇÃO DAS UNIDADES DA FEDERAÇÃO NA FORMAÇÃO DA ÁREA TOTAL CULTIVADA COM CEBOLA - 1954/60.



FONTE: ANUÁRIO ESTATÍSTICO DO BRASIL

1.2. A Cebola no Município de Santo Antônio do Grama

O Município de Santo Antônio do Grama foi elevado à categoria de Distrito pela Lei nº 1.150, de 20/7/1868, sendo anexado à Freguesia de Jáquiri.

A Lei nº 3.712, de 27/7/1889, transferiu o Distrito do Município de Ponte Nova para o de Abre Campo e a Lei nº 843, de 1923, transferiu-o para o Município de Rio Casca. Finalmente, pela Lei nº 1.039, de 10/12/1953, foi criado o município de Santo Antônio do Grama sòmente com o distrito da se

de. Está situado na Zona da Mata e sua área é de 119 Km^2. (1)

O município apresenta como uma de suas principais atividades econômicas a cultura da cebola como pode-se observar através da Tabela 3.

Tabela 3. Principais Atividades Econômicas do Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil.

Culturas Agrícolas	Área Ha	Produção		Valor	
		Unidade	Quantidade	Cr$ 1.000	% S/Total
Café	400	Arrôba	30.000	7.500	27,64
Cebola	400	Arrôba	64.000	4.800	17,69
Feijão	550	Sc. 60 K	10.500	4.410	16,25
Fumo	200	Arrôba	11.000	2.750	10,13
Batata Inglêsa	7	Sc. 60 K	610	2.440	8,99
Milho	100	Sc. 60 K	12.500	1.875	6,91
Alho	16	Arrôba	1.600	1.120	4,12
Outras	1.139			2.230	8,27
Total	2.812			27.125	100,00

Fonte: Enciclopédia dos Municípios Brasileiros. Volume XXVII.

A Tabela 4 apresenta sua tábua itinerária onde se pode observar que o Município é servido ùnicamente por rodovias.

O município de Santo Antônio do Grama, caracteriza-se pela existência de quatro grandes proprietários, que serão representados a partir dêste instante por A, B, C e D, que pràticamente são responsáveis por 2/3 da área total cultivada com cebola.

(1) Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I.B.G.E.) - Volume XXVII, Minas Gerais - Rio de Janeiro - 1958 - p. 176 a 178.

Tabela 4 - Tábua Itinerária do Município de Santo Antônio do Grama

Especificação	Distância (Km)	Via de Transporte
Municípios limítrofes		
Abre Campo	50	Rodoviária
Dom Silvério	122	"
Jéquiri	120	"
Ponte Nova	72	"
São Domingos do Prata	120	"
São Pedro dos Ferros	47	"
Rio Casca	22	"
Belo Horizonte	255	"
Rio de Janeiro	493	"

Fonte: Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - Volume XXVII.

Êsses quatro grandes proprietários são responsáveis por 94,2 % do total da cebola exportada pelo Município de Santo Antônio do Grama (Tabela 5). Sòmente 5,8% cabem aos demais proprietários.

O Estado arrecadou com a safra de 1962, no Município, Cr$ ..... 400.832,30 de impostos diretos assim calculados:

Vendas e Consignações = 2,25% sôbre o valor total.
Taxa de Recuperação = 2,25% sôbre o valor total (triplicada quando exportada para fora do Estado).

A. R. = 0,5% sôbre o valor da venda.
Taxa de Expedição = cobra-se Cr$ 24,00 até Cr$ 10.000,00.e Cr$... 60,00 acima de Cr$ 10.000,00.

A quantidade de cebola exportada pelo Município estudado foi de 231.330 quilos, sendo que dêste total o Estado da Guanabara recebeu 65,6% ou 151.750 quilos. Belo Horizonte adquiriu 39.780 quilos ou 17,2% e os demais municípios mineiros compraram 39.800 quilos, isto é, 17,2% do total.

O preço de cebola caiu sensìvelmente à medida que os meses corriam. Esta foi a primeira safra, desde a criação do Município, que a cebola foi vendida em meados de janeiro. Como a cebola é de perecimento rápido, torna-se fácil verificar as dificuldades que os produtores gramenses enfrentaram.

Tabela 5 - Exportação de Cebola Pelo Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962/63.

Exportador	Quant.Exportada (Kg) e Destino			Total	Valor	Preço Médio
	B. Horizonte	Rio	O.Municípios	(Kg)	Cr$	Cr$
Proprietário A	12.400	104.950	22.500	139.850	2.791.250	20,00
Proprietário B	-	38.700	9.500	48.200	944.750	19,60
Proprietário C	-	-	5.500	5.500	82.500	15,00
Proprietário D	14.340	8.100	22.000	24.440	532.000	21,80
Demais proprietários	13.040	-	13.300	13.340	282.800	21,20
Total	39.780	151.750	39.800	231.330	4.633.300	

Fonte: Coletoria Estadual do Município de Santo Antônio do Grama.

1.3. Objetivos

1. Determinar os custos fixos, variáveis e totais da produção de cebola enrestada, no Município de Santo Antônio do Grama.

2. Explicar as variações existentes no custo de produção e a renda como função de fatôres técnicos e econômicos, nos diversos tipos de exploração da terra.

3. Explicar os determinantes de variação de uma emprêsa para outra, no custo total.

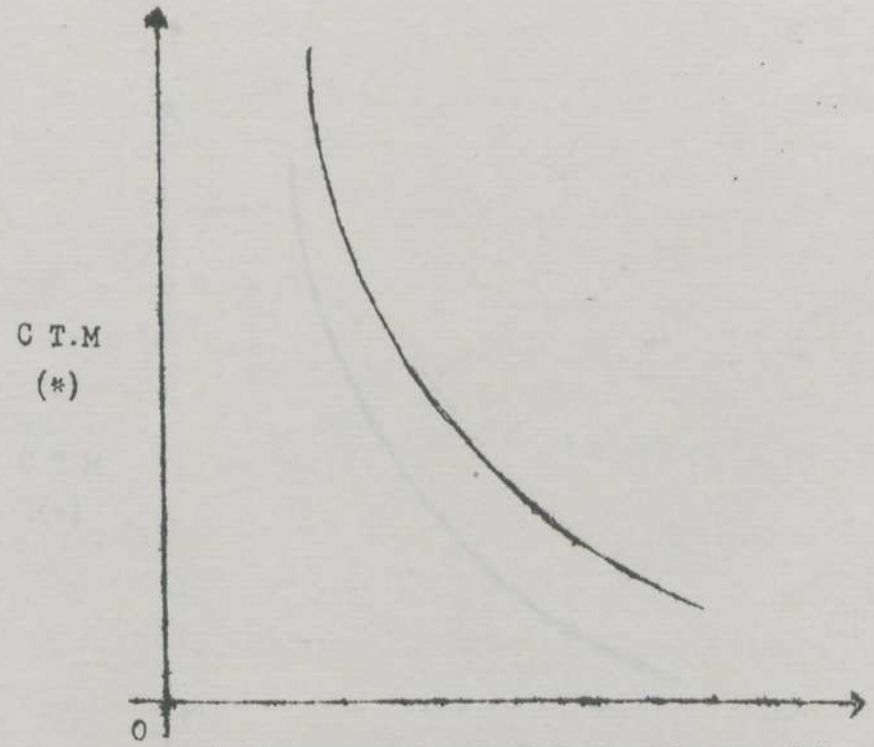
4. Determinar os itens fixos e variáveis de maior importância para a formação do custo total.

1.4. Hipóteses

Partindo-se da teoria econômica formularam-se as seguintes hipóteses que se entrelaçam com os objetivos da presente pesquisa.

a. Os custos totais médios de cebola enrestada tendem a decrescer à medida que aumenta o rendimento por hectare.

Gràficamente essa idéia pode ser assim representada:



(*) CUSTO TOTAL MÉDIO

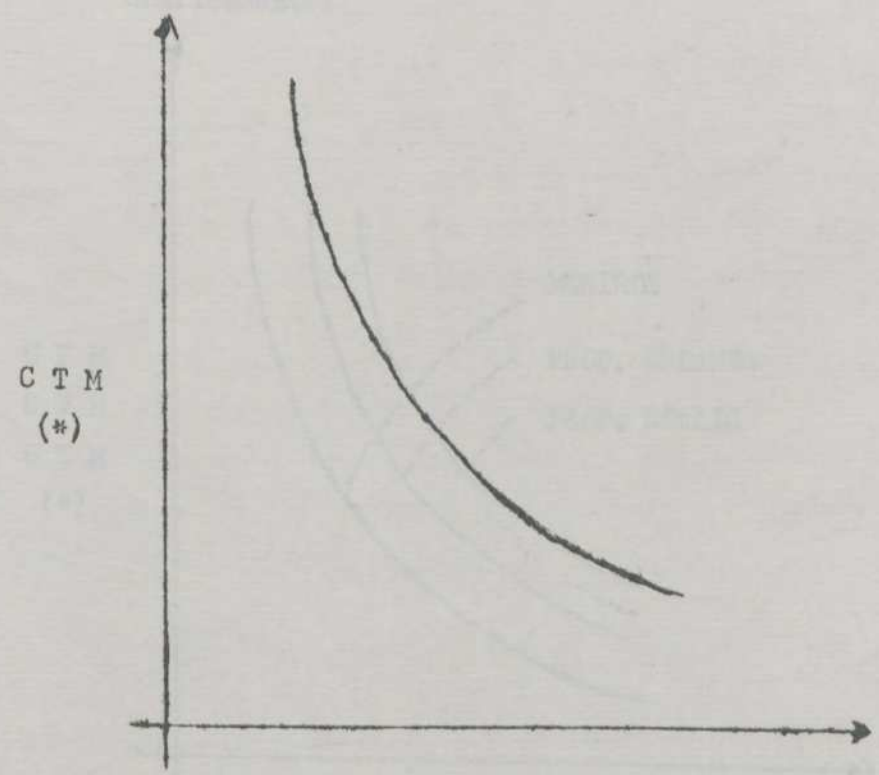
Em uma população de produtores, é de esperar acentuada variação na produção de determinada área.

Êsses aumentos nos rendimentos podem ser provocados por maiores inversões de insumos variáveis (maior e melhor uso de adubos, sementes, inseticidas etc.).

Quando o aumento de rendimento fôr mais que proporcional aos necessários aumentos de insumos variáveis, os custos totais médios diminuirão com o aumento dos rendimentos, tendo em vista que os custos fixos médios cairão à medida que aumentam êsses rendimentos.

b. Os custos totais médios tendem a decrescer à medida que aumenta a escala de produção.

Gràficamente:



(*) CUSTO TOTAL MÉDIO

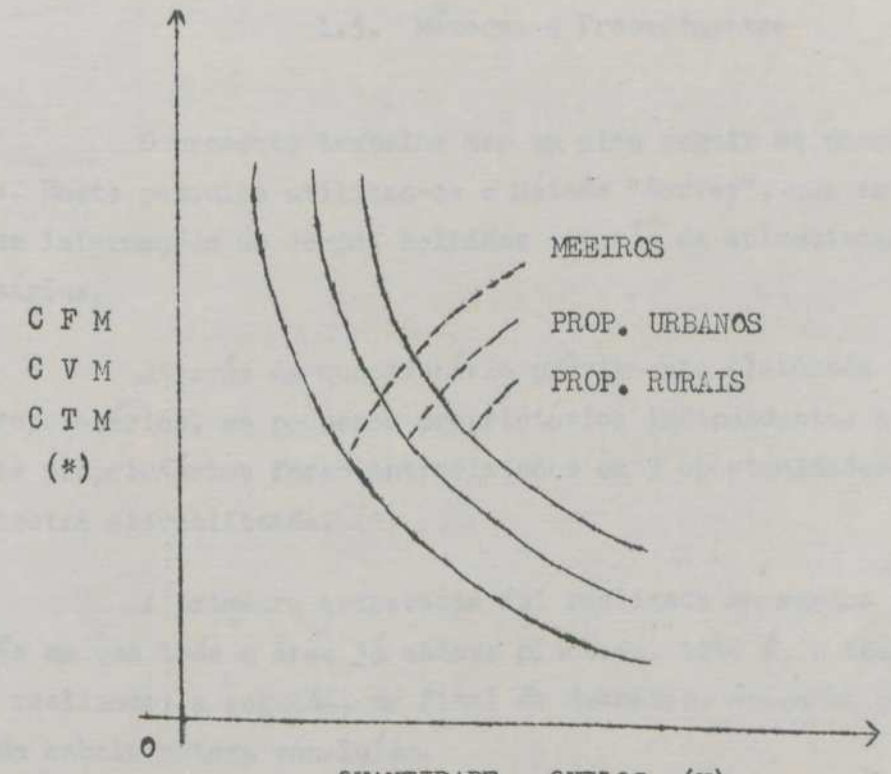
Os acréscimos proporcionais nos insumos totais não são os únicos responsáveis para que existam "economias de escala". A possibilidade de melhor distribuição dos investimentos e a melhor posição dentro de um mercado competitivo, facilitando a aquisição de bens de produção, levam a supor que as grandes emprêsas operam a custos mais baixos.

c. De todos os itens de custo variável, mão-de-obra é o que concorre com maior percentagem.

Sendo a cultura da cebola bastante trabalhosa, acredita-se que a mão-de-obra utilizada desde a formação das mudas até o enrestamento da cebola, contribua com a maior percentagem para a formação do custo variável total.

d. Os custos fixo, variável e total apresentam-se diferentes entre os proprietários da zona rural, zona urbana e meeiros dos grandes proprietários.

Gràficamente:



(*) CUSTO FIXO MÉDIO, CUSTO VARIÁVEL MÉDIO E CUSTO TOTAL MÉDIO.

Acredita-se que êstes diferentes custos possam ser explicados por inúmeras razões. Os pequenos proprietários normalmente têm poucas possibilidades monetárias e apresentam entre êles possibilidades de aquisição dos fatôres de produção bastante diversos. Supõe-se que os proprietários da zona urbana possuem maiores dificuldades que os proprietários da zona rural na aquisição de tais fatôres. Para êquele acredita-se que a mão-de-obra seja mais cara , os impostos mais elevados, o valor da terra mais alto etc. Por estas razões acredita-se na existência de diferentes custos entre êstes proprietários.

Os custos dos meeiros talvez sejam menores que os dos pequenos proprietários independentes, devido ao fato de utilizarem melhores adubos, sementes, inseticidas etc., que são fornecidos pelos grandes proprietários, proporcionando assim maiores rendimentos que provàvelmente provocarão menores custos. Entretanto, vale frizar que a produção do meeiro é partida ao meio com o grande proprietário. Lògicamente, então, os seus custos serão sempre computados tendo em vista esta característica.

1.5. Métodos e Procedimentos

O presente trabalho tem em mira seguir os passos do método científico. Nesta pesquisa utilizou-se o método "Survey", que se baseia no registro das informações de campo, colhidas através de entrevistas diretas com os empresários.

Através de questionário prèviamente elaborado e testado, os grandes proprietários, os pequenos proprietários independentes e os meeiros dos grandes proprietários foram entrevistados em 3 oportunidades, tendo como base uma amostra estratificada. (*)

A primeira entrevista foi realizada em meados de julho de 1962, ocasião em que tôda a área já estava plantada, isto é, o transplantio já se tinha realizado; a segunda, no final de dezembro, época em que o ciclo vegetativo da cebola estava concluído.

(*) Vide Apêndice A.

Por causa das dificuldades apresentadas para a venda da cebola , devidas principalmente à falta de mercados e também pela precária situação das estradas, motivadas pelas abundantes chuvas que caíram sôbre a região, uma terceira entrevista tornou-se inevitável para que as consequências dessas dificuldades fôssem aquilatadas. Tal entrevista se realizou no início de fevereiro de 1963.

Posteriormente, concluída a revisão dos questionários, os dados foram devidamente organizados e tabulados, para que se tornasse possível a computação das duas principais categorias de custo em que o presente trabalho se baseará: custos fixos e custos variáveis.

Foram considerados como itens de custo fixo:

a1 = depreciação e juros sôbre benfeitorias.
a2 = depreciação e juros sôbre equipamentos.
a3 = depreciação, juros e alimentação de animais.
a4 = juros sôbre terra.
a5 = impôsto sôbre terra.

Como itens de custo variável:

b1 = sementes.
b2 = adubos.
b3 = inseticidas.
b4 = aração, gradagem e sulcagem contratada.
b5 = mão-de-obra.
b6 = formação de mudas.
b7 = juros sôbre capital de custeio.

O custo total foi considerado como sendo a soma dêstes dois custos. Divididos pela produção forneceram os respectivos custos médios. (*)

Os dados descritivos foram sintetizados e apresentados no capítulo referente às práticas do Município, parceladamente em cada etapa do processo produtivo.

(*) Vide Apêndice B.

Quando esta pesquisa necessitava mostrar a importância de cada item para a formação do custo total, os dados foram apresentados em forma percentual.

Quando se desejava estimar relações entre duas variáveis calculavam-se as médias e modas para se encontrar o valor mais frequente.

Com o objetivo de comparar um grupo de médias, simultâneamente, utilizou-se a análise de variância (Teste de F), aceitando as hipóteses quando os valôres encontrados excediam aos níveis de probabilidade de 1% e 5% e rejeitando-as em casos contrários.

Quando se desejou submeter à prova a hipótese de que duas amostras tinham sido extraídas de uma mesma população, utilizou-se o Teste de t. (**)

Para os ajustamentos dos dados fêz-se necessário utilizar a equação da hipérbole. (***)

Tôdas as análises estatísticas apresentadas nesta pesquisa, foram desenvolvidas no Laboratório de Estatística da Escola de Especialização de Viçosa.

(**) Quando $N_1 \neq N_2$ utilizou-se:

$$\sigma_{X_1 - X_2} = \sqrt{\frac{(N_1 + N_2)\left(X_1^2 + X_2^2\right)}{N_1 N_2 \left[(N_1 - 1) + (N_2 - 1)\right]}} \qquad (2)$$

(2) CROXTON E. Frederick e COWDEN J. Dudley - Estatística Geral e Aplicada Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I.B.G.E.) - Conselho Nacional de Estatística - Rio de Janeiro - 1952 - p. 376.

(***) $Y = AX^{-b}$.

2. A Cultura da Cebola e Suas Práticas no Município de Santo Antônio do Grama

A época de semeio da cebola "Allium cepa L." variou sensìvelmente de acôrdo com a variedade no Município de Santo Antônio do Grama. O período de semeadura foi de 2 de março a 17 de maio, sendo que a maior parte foi semeada em princípios de abril.

Foram semeados, nas propriedades entrevistadas, 61,4 quilos de variedade denominada "Canária" ou 27,9% do total semeado, 149,45 quilos (67,9% do total) da variedade "Pera" e 9,25 quilos da variedade conhecida regionalmente por "União Maravilhosa", perfazendo um total de 220,1 quilos, distribuidos entre as emprêsas entrevistadas (Tabela 6).

Tabela 6 - Variedades de Sementes Utilizadas por 28 Emprêsas (*)- Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil 1962.

Item	Pera (Kg)	Canária (Kg)	U.Maravilhosa (Kg)	Total (Kg)
Propriedades rurais	24,85	1,0	1,25	27,1
Propriedades urbanas	-	5,4	-	5,4
Grandes Proprietários	124,60	55,0	8,00	187,6
Total	149,45	61,4	9,25	220,1

(*) 15 proprietários da zona rural, 9 da zona urbana e 4 grandes proprietários.

A preferência dos empresários pela variedade "Pera" foi devida ao fato de ser maior a sua capacidade de conservação. Seu preço, entretanto, é elevado (Cr$ 10.000,00 o quilo) o que obriga a certos empresários, principalmente aquêles da zona urbana, preferir a variedade "Canária", de preço bem mais razoável (Cr$ 4.000,00 o quilo) mas de conservação bem mais difícil.

2.1. Primeira Etapa do Processo Produtivo

O processo de produção de cebola inicia-se com a formação das sementeiras, que alguns agricultores locais denominam de "leiras". A sementeira exige tratamentos especiais e no município vários foram os processos utilizados. A seguir, para uma visão melhor, são apresentadas as etapas dêste processo separadamente.

2.1.1. Cobertura da Sementeira

Sòmente os meeiros do grande proprietário A fizeram cobertura das sementeiras. A fôlha de "brejaúba" foi a matéria prima utilizada para tal cobertura.

2.1.2. Adubação da Sementeira

Todos os empresários utilizaram estêrco curtido de curral, em média um carro de boi para cada quilo de semente. (*) Os meeiros do grande proprietário B utilizaram também Salitre do Chile. A estercação é feita a lanço e todos os empresários a fazem.

2.1.3. Desinfecção das Sementes

Observa-se (Tabela 7) que sòmente 16,67% dos pequenos proprietários fizeram desinfecção das sementes. Entre os meeiros, 57,14% desinfectaram

---

(*) Um carro de boi de estêrco pesa aproximadamente 1.000 quilos.

as sementes; e para êste total os meeiros do proprietário A, concorreram com 83,33%. A desinfecção das sementes é feita pela Calda Bordalesa para a maioria das firmas.

Tabela 7 - Desinfecção das Sementes - 45 Emprêsas (**) - Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Fêz Desinfecção das Sementes?	Propriet. zona rural Nº	Propriet. zona urbana Nº	Meeiros Prop. A Nº	Meeiros Prop. B Nº	Meeiros Prop. C Nº	Meeiros Prop. D Nº	Total Nº
Sim	2	2	10	1	-	1	16
Não	13	7	0	7	-	2	29
Total	15	9	10	8	-	3	45

(**) 15 proprietários rurais, 9 urbanos e 21 meeiros.

2.1.4. Irrigação na Somenteira

As regas (Tabela 8) variaram de empresário para empresário. Praticaram uma rega até a germinação das sementes 73,33% dos proprietários da zona rural e de duas 26,67%. Entre os proprietários da zona urbana foram encontrados 33,33% praticando uma rega e 66,67% , duas. Dos meeiros 59,52% faziam uma rega e 30,48%, duas.

Depois da semente germinada a situação permaneceu quase que inalterável; apenas um empresário da zona rural e um meeiro diminuiram para uma as duas regas que praticaram anteriormente à germinação das sementes.

O número médio de serviços/homem utilizados na rega das sementeiras foi de 8,9 para os proprietários da zona rural, contribuindo com 44,61% para o total de serviços/homem gastos na sementeira. As regas contribuiram com 31,70% para a formação do custo total das sementeiras entre os proprietários da zona urbana, isto é, com 12,11 serviços/homem por quilo de semente semeada.

Tabela 8 - Irrigação na Sementeira - 45 Emprêsas (*) - Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Item	Regas até a Germinação das Sementes		Regas após a Germinação das Sementes	
	Uma	Duas	Uma	Duas
Propriet. rurais	11	4	12	3
Propriet. urbanos	3	6	3	6
Meeiros propriet. A	3	7	3	7
Meeiros propriet. B	7	1	8	0
Meeiros propriet. C	-	-	-	-
Meeiros propriet. D	2	1	2	1
Total	26	19	28	17

(*) 15 proprietários rurais, 9 urbanos e 21 meeiros.

Para os meeiros, o número médio de dias de serviço/homem por quilo de semente semeada foi de 13,96, contribuindo com 64,69% para a formação do custo total das sementeiras.

2.1.5. Capinas na Sementeira

O número de capinas realizadas na sementeira também variou de empresário para empresário; entretanto, o número modal de capinas para todos os empresários foi 3. Utilizaram-se de 3 capinas 50% dos empresários; de duas, 29,4%; de quatro, 15,9%; de uma, 2,35%; e os demais, 2,35%, de seis.

2.1.6. Permanência na Sementeira

O número de dias de permanência na sementeira variou de 40 a 90 dias. O número modal de dias para os proprietários da zona rural, para os da zona urbana e para os meeiros dos grandes proprietários B e D foi de 60 dias. O número modal de dias de permanência para os meeiros do grande proprietário A foi de 45 dias.

2.1.7. Mão-de-Obra na Sementeira

Em média, o número de serviços/homem necessários para a formação de sementeiras, utilizando-se um quilo de sementes, foi de 19,95 para os proprietários da zona rural, 38,2 para os proprietários da zona urbana e 21,7 para os meeiros.

A Tabela 9 revela as principais ocorrências da primeira parte do processo de produção de cebola.

2.2. Segunda Etapa do Processo Produtivo

Do mesmo modo que se apresentaram as etapas da primeira parte do processo produtivo de cebola se apresentarão agora as etapas da segunda parte do processo produtivo.

2.2.1. Preparo do Terreno para o Transplantio

Sòmente dois proprietários da zona rural ou 8,33% dos pequenos proprietários utilizaram grades ou arados para o preparo do terreno; a grande maioria utiliza ùnicamente enxadas. O número de serviços/homem por hectare, gastos para o preparo do terreno, foi de 121 para os proprietários da zona rural e de 120 para os proprietários da zona urbana. Para os meeiros foram necessários em média 60 dias de serviço/homem por hectare.

2.2.2. O Transplantio Pròpriamente Dito

Para o transplantio o método utilizado foi o de abertura de sulcos com pequenas enxadas. Êsse trabalho é feito em par, normalmente constituído de um homem e uma criança. O homem abre os sulcos, a criança faz o plantio e o mesmo homem faz o repasse à enxada. O transplantio em Stº Antônio do Grama foi realizado para a grande maioria dos empresários entrevistados em dias de sol. Para os proprietários da zona rural a média para se plantar um hectare foi de 110 serviços/homem; para os da zona ~~rural~~ urbana 53 e para os meeiros 72 ser-

viços.

Esta etapa do processo produtivo é responsável entre os proprietários da zona rural por 10,8% do total dos serviços gastos para o cultivo de um hectare de cebola; por 4,6% entre os proprietários da zona urbana e por 6,4% para os meeiros dos grandes proprietários.

2.2.3. Adubação

Os empresários praticaram adubação usando diferentes tipos de adubos. Os mais utilizados foram palha de café e estêrco curtido de curral. Em média, para cada hectare, os agricultores utilizam 40 a 50 carros de boi de estêrco curtido de curral e palha de café. Os meeiros do grande proprietário B e alguns pequenos proprietários rurais fizeram adubação química. Em média, o número de serviços/homem necessários para a adubação de um hectare foi de 37 para os proprietários da zona rural; 45 para os da zona urbana; e 59,5 para os meeiros, contribuindo respectivamente com 3,7%, 3,9% e 5,3% para o total dos serviços gastos.

2.2.4. Capinas

O número de capinas variou entre os entrevistados. Fizeram duas capinas 27,1% dos empresários; 64,4%, de três; e os restantes 8,5%, de quatro capinas. O número de serviços/homem por hectare, gastos para os proprietários da zona rural, foi de 195; para os proprietários da zona urbana, 204 serviços /homem; e para os meeiros, 58 serviços. Representaram 21,6%, 19,8% e 6,7% respectivamente para os proprietários da zona rural, da zona urbana e meeiros dos grandes proprietários, para a formação do número total de serviços/homem gastos na segunda etapa do processo produtivo.

2.2.5. Irrigação

A irrigação é essencial à cultura de cebola em Santo Antônio do Grama pelo fato de ser ela cultivada durante o inverno, época em que as chuvas são bastante escassas.

A irrigação é manual para todos os proprietários da zona rural. Diversos regos, alimentados por um canal mestre, são abertos entre os canteiros que contam, aproximadamente de 4 em 4 metros, com pequenos poços de cêrca de 15 cm de profundidade, de onde, por meio de pás, se faz a distribuição da água.

Para os proprietários da zona urbana essa irrigação se processa de modo um pouco diferente. É feita através de rodas d'água que se colocam à margem de um riacho. Por intermédio de canais aéreos, a maioria de bambus, a água é dirigida para os regos construídos entre os canteiros. A partir dêste momento, a distribuição da água é feita do mesmo modo utilizado pelos proprietários da zona rural.

Os serviços gastos com a irrigação são responsáveis por 27% do total dos serviços utilizados na segunda etapa do processo produtivo entre os proprietários da zona rural; 24,5% para os da zona urbana e 34,1% para os meeiros dos grandes proprietários. Em média, o número de serviços/homem necessários para a aguação de um hectare de cebola foi entre os proprietários da zona rural de 274, para os proprietários da zona urbana de 283 e para os meeiros 385.

2.2.6. Colheita

A "catação", como regionalmente é conhecida a colheita, foi realizada no início de outubro até meados de novembro. Foi responsável por 5,5 % do total dos serviços gastos entre os proprietários da zona rural; 7,8% para os da zona urbana e 4,6% para os meeiros. Para êstes cálculos foram incluídos os serviços gastos com a cura da cebola. A cura foi realizada de dois modos : ou deixando a cebola exposta ao ar livre por uns 10 dias ou então pelo processo mais utilizado no município que é a permanência da cebola em "pindobas" construídas de bambu, por 8 a 15 dias.

2.2.7. Resteamento

Depois dos bulbos secos, cortadas as suas barbas e parte de suas fôlhas, é feito o resteamento, trabalho realizado normalmente por mulhe-

res. Os bulbos são enrestados, começando-se com os de maior porte e terminando-se com os menores. Normalmente as résteas feitas com taboa pesam de 2 a 2,5 quilos, tendo cada réstea aproximadamente 25 cebolas. (*)

Em média, a mão-de-obra utilizada para enrestar cebola é capaz de preparar 70 résteas por dia; todavia, é comum encontrar-se no município enrestadeiras capazes de preparar até 120 résteas por dia. O preço pago por réstea gira em tôrno de Cr$ 1,00.

Quando a cebola não encontra mercado, como foi o caso da cebola de Santo Antônio do Grama referente à safra de 1962, essa etapa do processo produtivo é bastante dispendiosa pois, para manterem a aparência comercial do produto, torna-se necessário nôvo resteamento, aproximadamente de 30 em 30 dias.

2.2.8. Armazenamento

A maioria dos pequenos produtores não possui benfeitorias com a finalidade de guardar cebola; ela é guardada na sua própria moradia. Os grandes proprietários possuem galpões que oferecem relativamente boas condições para a estocagem do produto.

2.2.9. Transporte

Para o transporte comum dentro do Estado, as résteas de cebola são cuidadosamente colocadas em caminhões, formando uma espécie de colchão. Dois dos quatro grandes proprietários entregam a cebola para mercado em sacos de aniagem de malha larga, com capacidade para 50 quilos. Desta maneira, tais

---

(*) É costume, no Município de Santo Antônio do Grama, começar cada réstea com os bulbos maiores, decrescendo depois até a ponta. Tal prática, entretanto, se torna desaconselhável. Seria conveniente que cada réstea tivesse bulbos de um só tamanho. Essa maior uniformidade nos bulbos viria facilitar em muito a sua comercialização, desde que se sabe que a cebola, de acôrdo com a Lei Federal em vigor, é classificada de acôrdo com seu diâmetro transversal.

proprietários além de fornecerem bom arejamento para as cebolas, tornam atrativo o produto, facilitando muito a sua comercialização.

2.2.10. A Mão-de-Obra no Campo

A Tabela 10 apresenta o total de serviços/homem necessários para a cultura de um hectare de cebola. Observa-se que a etapa que mais contribuiu para o total dos serviços gastos foi a rega do campo. Seguem-se o resteamento e as capinas.

Tabela 9 - Serviços/Homem Gastos por Quilo de Semente, Rendimentos, Capinas e Permanência das Mudas nas Sementeiras - 45 Emprêsas (*) - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Item	Modas do Nº de Capinas	Modas de Dias de Permanência na Sementeira	Regas nas Sementeiras	Total dos Serviços nas Sementeiras	Percentagem de A sôbre B	Rendimentos Médios por Quilo de Semente. Kg
	Nº	Nº	Nº	Nº	%	
Propriet. rurais	3	60	8,9	19,95	44,61	2.987
Propriet. urbanos	3	60	12,11	38,20	31,70	3.528
Meeiros do propriet. A	3	45	11,5	22,31	51,55	4.694
Meeiros do propriet. B	3	60	14,89	23,13	64,38	2.668
Meeiros do propriet. D	3	60	15,37	19,67	78,14	3.762
Média	3	* 60	12,55	24,65	54,08	3.528

* MODA

(*) Foram excluídos os meeiros do proprietário C, visto ser esta parte de responsabilidade total do grande proprietário, e 7 outros meeiros que não se ocuparam desta etapa do processo produtivo.

Tabela 10 - Número de Serviços Gastos por Hectare na Segunda Etapa do Processo de Produção - 59 Emprêsas - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Item	Preparo do terreno	% do total	Plantio	% do total	Adubação	% do total	Capinas	% do total	Resgas no Campo	% do total	Catação	% do total	Resteamento	% do total	Outros	% do total	Total dos Serviços
	Nº		Nº		Nº		Nº		Nº		Nº		Nº		Nº		Nº
Propriet. rurais	121	13,3	110	12,0	37	4,0	195	21,6	274	30,0	56	6,1	103	11,3	16	1,7	912
Propriet. urbanos	120	11,7	53	5,2	45	4,4	204	19,8	283	27,5	90	8,7	197	19,2	36	3,5	1.028
Meeiros	60	6,9	72	8,3	59	6,8	58	6,7	385	44,5	52	6,0	163	18,9	16	1,9	865
Média ++	100	10,7	78	8,3	47	5,0	152	16,3	314	33,6	66	7,1	154	16,5	23	2,5	935

(*) 15 proprietários rurais, 9 proprietários urbanos e 35 meeiros.

++) MÉDIA DOS RURAIS

3. Modêlo Conceptual

Êste capítulo tratará de conceitos em vez de dados e aplicações específicas. Para tanto, será dividido em quatro fases. Na primeira fase serão apresentados sete conceitos de custo de produção; na segunda, os períodos de tempo; na terceira, as relações entre os conceitos de custo de produção e, finalmente, na quarta, uma aplicação empírica dos conceitos de custo fixo e variável.

3.1. Os Sete Conceitos de Custo de Produção

Sete são os conceitos de custo de produção a saber:

1. Custo Fixo Total - é o somatório daqueles custos que não variam (não são função de) com a produção. Conclui-se, então, que os custos fixos totais de qualquer firma não tendem a flutuar a curto prazo, exceto dentro de limites reduzidos, seja qual fôr o nível de produção.

2. Custo Fixo Médio - êste conceito está estreitamente ligado ao anterior, por conseguinte, está sujeito a tôdas as limitações apresentadas para o conceito de custo fixo total, e isto porque o custo fixo médio é o custo fixo total dividido pelo número de unidades produzidas.

Gràficamente, a curva do custo fixo médio se apresenta como uma hipérbole retangular aproximando-se do eixo dos X à medida que a produção se eleva de níveis altos para outros mais baixos. (Gráfico 2)

3. Custo Variável Total - é o somatório daquelas despesas que são função do "output" no período de produção considerado. Pode-se observar que a curva do custo variável total apresenta três estágios bem distintos. Até o ponto de tangência da reta OM com a curva ORT, a curva do custo variável total apresenta retornos crescentes; no ponto de tangência ou seja em R, retornos constantes; e, a partir dêste ponto, retornos decrescentes. (Gráfico 2)

4. Custo Variável Médio - é o custo variável total dividido pelo número de unidades produzidas. Lògicamente apresenta as mesmas limitações impostas ao custo variável total.

5. Custo Marginal - é a quantidade que se acrescenta ao custo total quando se aumenta a produção de uma unidade, isto é, o aumento do custo total dividido pelo correspondente aumento no produto. Importante torna afirmar-se que para a formação do custo marginal sòmente são computados os custos variáveis e isto porque os custos fixos de acôrdo com a nossa conceituação não variam com a produção.

6. Custo Total - é um conceito "híbrido", representado pela soma dos custos fixos e custos variáveis, apresentando, pois, tôdas as limitações de seus componentes.

7. Custo Total Médio - é o custo total dividido pelo número de unidades produzidas e, como tal, está sujeito a tôdas as limitações do custo total. (3)

3.2. Os Períodos de Tempo

Os períodos de tempo representam papel fundamental nos estudos de custo de produção pois os conceitos de custo são válidos sòmente com respeito a específicos períodos de tempo. A grande variação existente na extensão de períodos de produção faz com que medidas de tempo absolutas como semanas, meses ou anos, sejam quase que nulas quanto à sua utilidade na explana -

---

(3) BRADFORD, Lawrence A., and Johnson, Glenn L. - Farm Management Analysis, New York, NY, John Willey and Sons Inc., 1953 - p. 243.

ção de uma teoria geral de produção.

Devido ao fato da análise econômica exigir que a duração de um tempo seja específica, os modernos economistas rurais tentam resolver o pro - blema de duração de um período de tempo tendo como base a flexibilidade dos investimentos, dividindo-os em:

1. Período Longo - Período de tal extensão, que nenhum investimento precisa de ser considerado fixo ou, alternativamente, período de tempo de tal extensão que todos os investimentos podem ser considerados variáveis . Segue-se que, no período longo, todos os custos são variáveis. Em forma algébrica tem-se:

$$Y = f\ (X_1\ X_2\ X_3 \ldots X_n)$$

2. Período Curto: - Período de tal extensão, que um ou mais investimentos devem ser considerados fixos. Deduz-se que deve existir um número infinito de períodos curtos. O mais curto dêles será de extensão tal que a administração terá de considerar todos os investimentos como fixos. (4) Algè - bricamente:

$$Y = f\ (X_1\ X_2\ X_3 \ldots \mid X_n)$$

3. Período Intermediário de tempo: - é aquêle em que se torna possível a variação de alguns fatôres fixos a curto prazo.

Êstes são sòmente três de um infinito número de períodos de tempo que podem ser definidos. (5)

Em trabalhos empíricos, contudo, tem havido uma tendência para identificar períodos curtos de tempo com a variação de sementes, adubos, mão-de-obra e inseticidas, enquanto períodos longos de tempo têm incluído a variação de benfeitorias, equipamentos e terra.

---

(4) THOMAS, D. Woods - Curso de Economia de Produção Agrícola, 3ª Parte. Viçosa, UREMG, 1962. p. 10. (Mimeografado)

(5) SCHUH, George E. - The Supply of Fluid Milk in the Detroit Milkshed as Affected by Cost of Production - p. 8.

Através de uma série de curvas a curto prazo (Gráfico 3) onde cada curva representa o custo total médio a uma certa quantidade de serviços produtivos fixos (variáveis a longo prazo); se $Y = f(X_1 | X_2\ X_3)$ fazendo X_2 variar de a' até a''', verifica-se que o custo total médio a longo prazo é formado pela tangente a tôdas as curvas de custo total médio a curto prazo.

3.3. As Relações entre os Conceitos de Custo de Produção

O Gráfico 4 mostra que o custo total está sendo medido no eixo vertical e a quantidade no eixo horizontal. Verifica-se, então, que a curva ACWDEFHT representa no gráfico o custo total.

Se se deseja saber o custo total a qualquer produção, por exemplo OJ, seu custo seria medido pela perpendicular DJ. Seu custo total médio seria JD/OJ ou seja, o custo total dividido pela produção. Verifica-se, então, que quanto maior fôr a declividade da linha OD, maior será o custo total médio. Por exemplo, com a produção OI, a linha OC apresenta uma grande declividade. Conclui-se, então, que quando tal declividade igualar ao eixo dos Y, isto é, quando a produção fôr zero, o custo total médio será ∞ .

O custo total médio estará no mínimo quando a linha OE tangenciar a curva do custo total, ou seja com a quantidade produzida OK. A partir dêste ponto, à medida que a quantidade produzida aumenta, por exemplo de OK para OM, a declividade da linha OH, que mede consequentemente o custo total médio, aumenta de nôvo.

O custo total fixo apresenta-se no gráfico como sendo a linha OA, que também servirá para representar o custo total, quando a quantidade produzida fôr zero.

O custo variável total, supondo-se a quantidade produzida OJ, é igual a JD- OA ou seja BD, onde AB é uma perpendicular a JD, O custo variável médio será então representado pela relação BD/AB. Tal custo estará no mínimo quando a quantidade produzida fôr OJ, ponto êste que corresponderá sempre a uma produção menor que o ponto de custo total médio.

O custo marginal para qualquer produção se medirá através da declividade da própria curva do custo total para esta produção. Se a curva do custo marginal apresentar uma declividade acentuada, se dirá que o custo marginal é grande; quando se apresentar suave, o custo marginal será pequeno.

Ao analisar-se um pequeno aumento na quantidade produzida, seja de OK a OL, o custo total aumentará de KE para LF. Traçando-se EG, perpendicular a LF, será EG o aumento de produção (KL). O aumento do custo total será EG ou seja (LF - EK). O custo marginal será medido pela relação GF/EG, relação esta que mede a declividade da linha EF.

O Gráfico 4 mostra que é no ponto W que a declividade é mínima ou seja, o custo marginal é um mínimo. Verifica-se, então, que o volume de produção é menor que aquêle para o qual o custo variável médio é mínimo.

O custo marginal é igual ao custo total médio, quando êste último custo é mínimo. Seja OK a quantidade produzida a que o custo total médio é mínimo e KE o custo total para esta produção. Verifica-se, pois, que OE é tangente à curva AET e, se E e F estão muito juntos, OEF será uma linha reta. Os triângulos EFG e OEK são semelhantes. Por conseguinte, as relações KE/OK e GF/EG são iguais; sendo assim, o custo total médio é igual ao custo marginal. Através do Gráfico 5 se poderá compreender melhor essas relações.

3.4. Uma Aplicação Empírica dos Conceitos de Custo Fixo e Variável

A diferenciação entre os conceitos de custo fixo e custo variável e, consequentemente entre os conceitos de custo fixo médio e custo variável médio, apresenta sérias dificuldades para seu completo entendimento, principalmente nos problemas concernentes à agricultura.

Se um empresário possui uma emprêsa com X hectares de terra cultivável e resolve cultivar determinada área com cebola, por exemplo X-1 hectares, deixando o restante para qualquer outra finalidade, os itens de custo como juros e impostos sôbre terra, quando se tem por finalidade o cálculo do custo de produção de cebola, devem ser computados sôbre X ou X-1 hectares?

Os trabalhos empíricos sôbre custo de produção afirmam ser sôbre X-1 hectares mas, considerando tais custos como fixos. Entretanto, êstes custos deixaram de ser fixos para se tornarem variáveis. Tal suposição é baseada no fato de o empresário ter optado por êste arranjo entre diversas alternativas, isto é, poderia optar por X, X-1, X-2 ou X-n hectares para cultura da cebola, deixando respectivamente 0, 1, 2 ou n hectares para outras finalidades. Além do mais, a quantidade de terra cultivável não poderá estar desassociada da quantidade produzida, assim como não estarão as sementes, os adubos etc.

Do mesmo modo se incluíriam as benfeitorias e equipamentos. Se os trabalhos empíricos, sòmente consideram as percentagens de utilização dêstes bens ou recursos, para a formação do custo total de produção, tais custos estarão em função da quantidade produzida e isto porque, quanto maior fôr a produção maior será a utilização dêstes recursos. Lògicamente, tais custos deverão ser considerados, partindo-se dêste princípio como sendo custos variáveis.

Com estas observações ou deduções entretanto, não se deseja afirmar que não existam custos fixos. Êles existem mas, como tal, só poderão ser considerados aquêles recursos que tiverem sòmente uma finalidade, isto é, serem de utilidade exclusiva. Por exemplo, poder-se-ia citar, na cultura da cebola, as rodas d'água que só têm utilidade para tal cultura; sendo assim, se o empresário as possui, qualquer que seja a produção o seu custo será o mesmo ou, em outras palavras, não estará em função da quantidade produzida.

GRÁFICO Nº 2 - OS SETE CONCEITOS DE CUSTO DE PRODUÇÃO

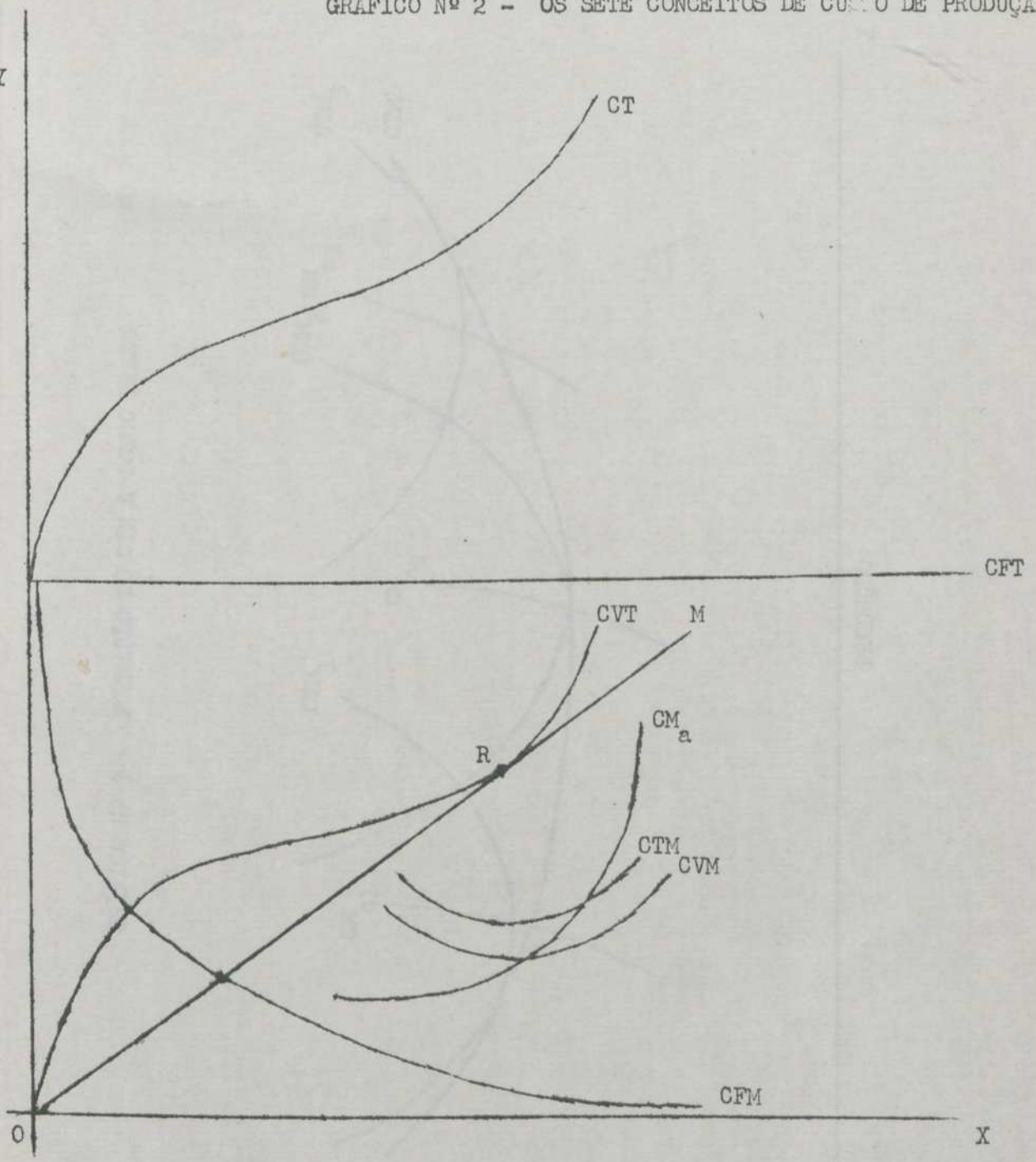


GRÁFICO Nº 3 - FORMAÇÃO DO CTM A LONGO PRAZO

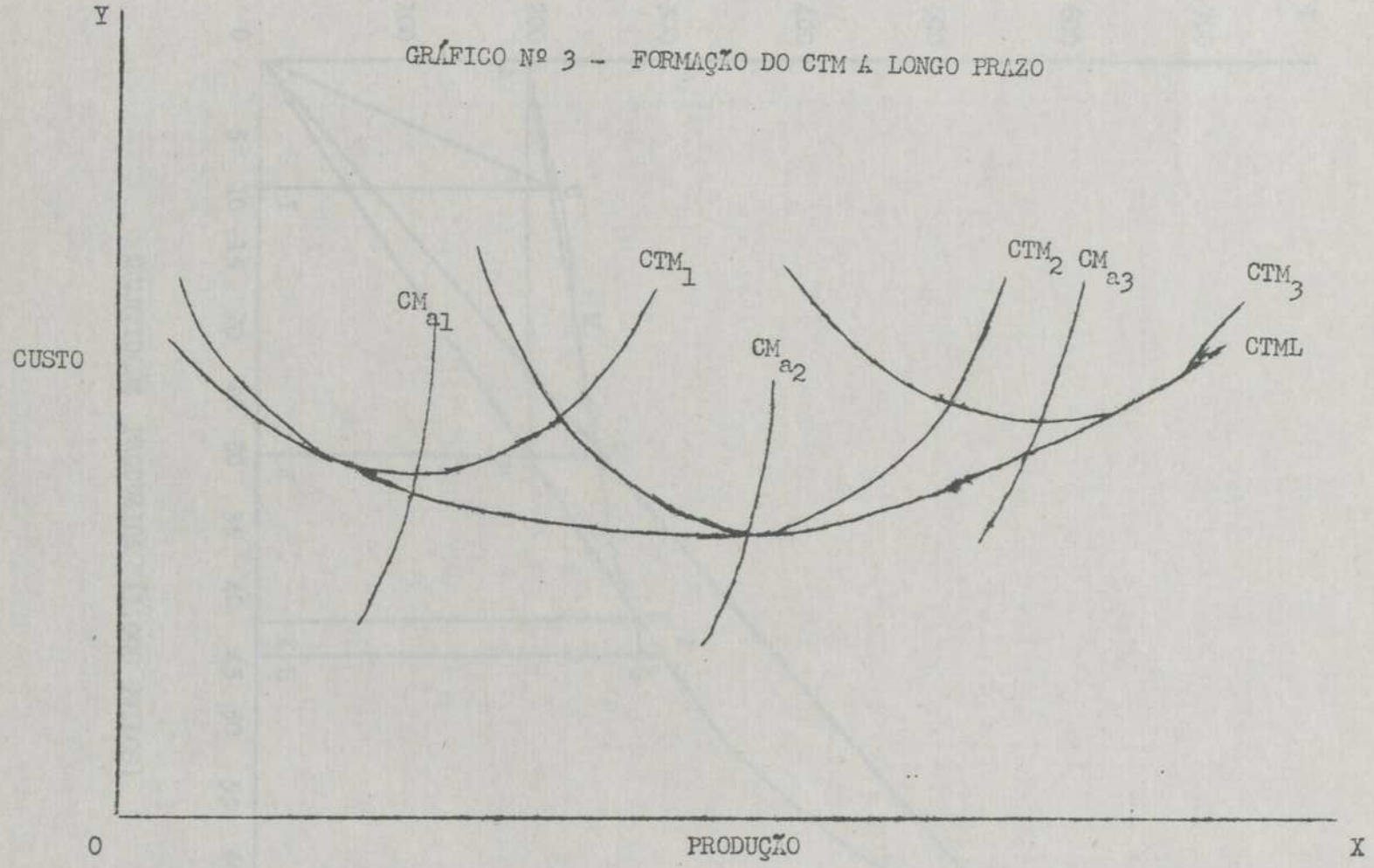
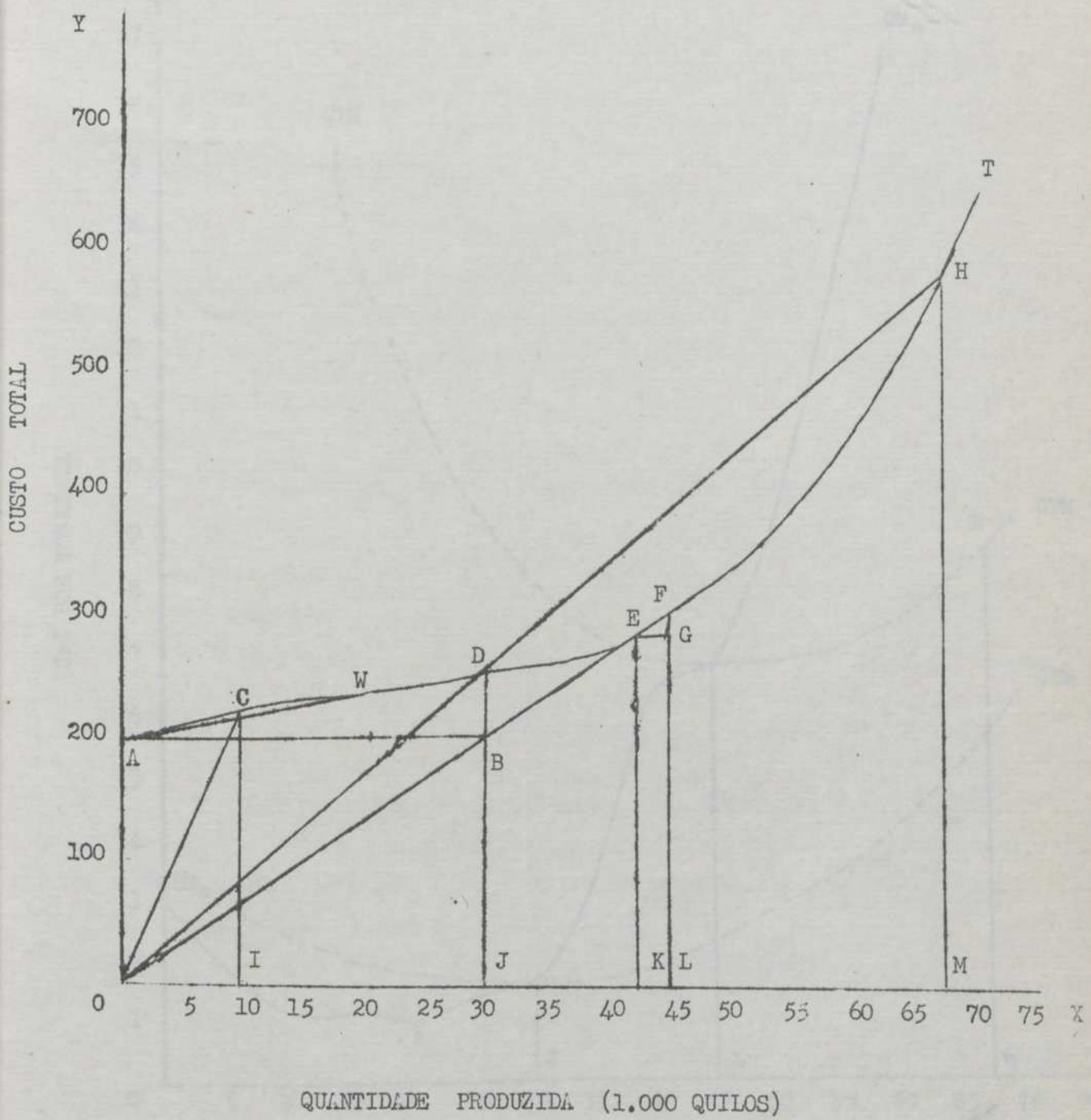
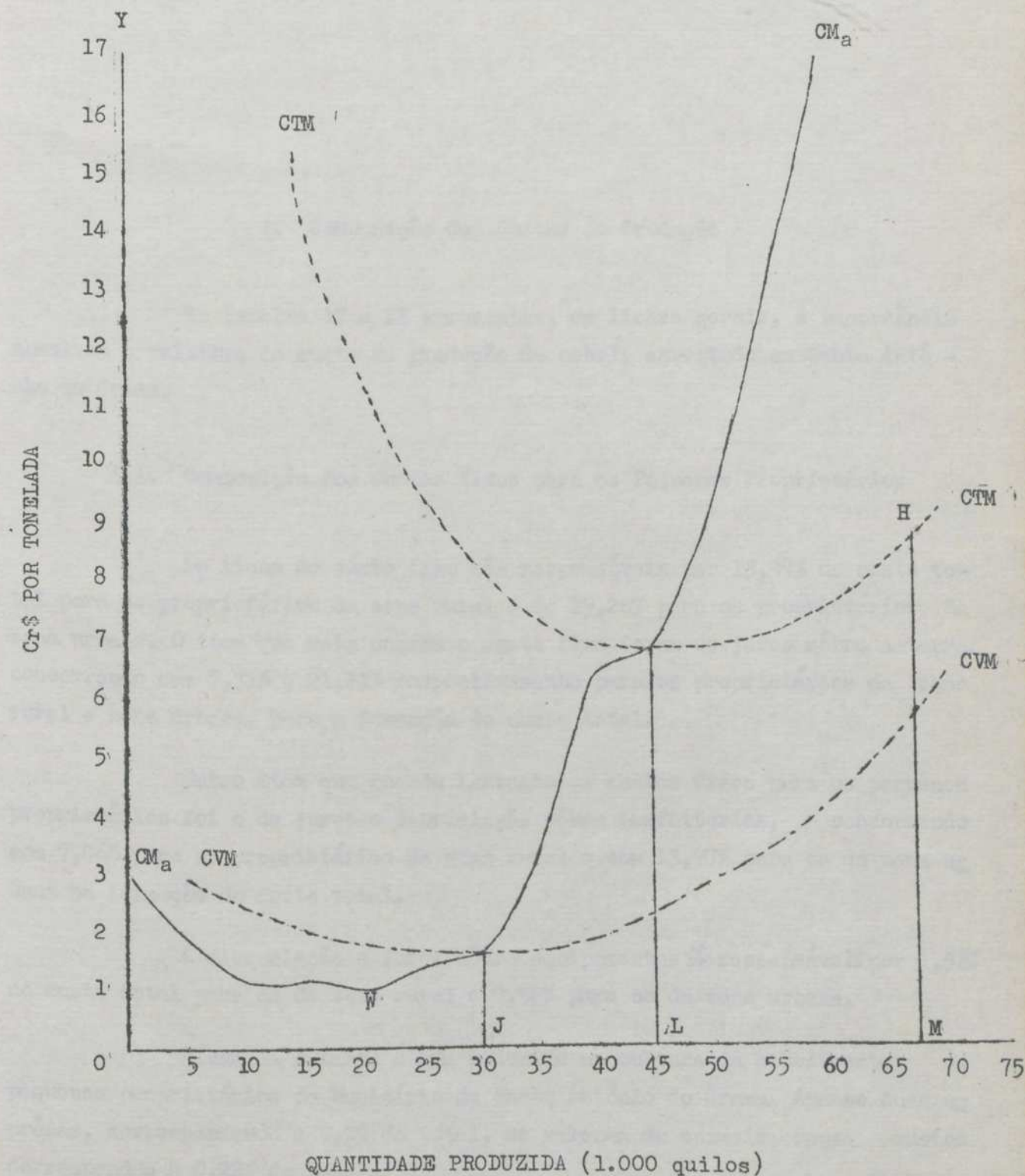


GRÁFICO Nº 4 - A CURVA DO CUSTO TOTAL



QUANTIDADE PRODUZIDA (1.000 QUILOS)

GRÁFICO Nº 5 - AS RELAÇÕES ENTRE CTM, CVM E CM_a



4. Composição dos Custos de Produção

As Tabelas 17 e 18 apresentam, em linhas gerais, a importância absoluta e relativa do custo de produção de cebola enrestada em Santo Antônio do Grama.

4.1. Composição dos Custos Fixos para os Pequenos Proprietários

Os itens do custo fixo são responsáveis por 13,39% do custo total para os proprietários da zona rural e de 29,28% para os proprietários da zona urbana. O item que mais onerou o custo fixo foram os juros sôbre a terra, concorrendo com 7,31% e 21,11% respectivamente para os proprietários da zona rural e zona urbana, para a formação do custo total.

Outro item que onerou bastante os custos fixos para os pequenos proprietários foi o de juros e depreciação sôbre benfeitorias, concorrendo com 7,06% para os proprietários da zona rural e com 13,77% para os da zona urbana na formação do custo total.

A depreciação e juros sôbre equipamentos são responsáveis por 1,52% do custo total para os de zona rural e 0,58% para os da zona urbana.

O uso de animais é bem reduzido na cultura da cebola entre os pequenos proprietários do Município de Santo Antônio do Grama. Apenas duas empresas, correspondendo a 8,3% do total, se valeram de animais. Seus custos correspondem a 0,22% do total.

O impôsto sôbre a terra, pelo fato de ser bem reduzida a área plantada, é inexpressivo para os produtores da zona rural. Corresponde a 0,01% do custo total. Para os proprietários da zona urbana seu custo é responsável por 0,83% para a formação do custo total.

4.1.1. Composição dos Custos Variáveis para os Pequenos Proprietários

Os custos variáveis representam 86,51% do custo total para os proprietários da zona rural e 70,72% para os proprietários da zona urbana. Entre os custos variáveis, mão-de-obra é o que concorre com maior parcela; 49,76% para os proprietários da zona rural e 49,40% para os proprietários da zona urbana, no cômputo geral dos custos totais.

As sementes contribuiram com 16,27% para a formação do custo total para os proprietários da zona rural e 6,06% para os da zona urbana. Essa diferença talvez possa ser explicada pela variabilidade existente no custo das sementes, visto que a totalidade dos proprietários da zona urbana utilizou a variedade "Canária", de preço mais reduzido (Tabela 6).

O item correspondente a adubos contribuiu com 15,67% para a formação do custo total entre os proprietários da zona rural. Constituem-se no segundo item de maior pêso para a formação dos custos variáveis entre os proprietários da zona urbana, contribuindo com 12,03% para a formação do custo total.

Sòmente duas propriedades da zona rural utilizaram serviços de terceiros para a gradeação ou aração do terreno. Para estas a percentagem foi de 1,23% na formação do custo total.

Nenhum proprietário, quer seja êle da zona rural ou da zona urbana, utilizou serviços de terceiros para a formação total das mudas.

Os juros sôbre capital de custeio contribuiram com 3,74% para a formação do custo total entre os proprietários da zona rural e com 3,03% para os proprietários da zona urbana.

4.2. Composição dos Custos para os Meeiros dos Grandes Proprietários

A Tabela 18 apresenta os resultados verificados entre os 35 meeiros entrevistados. Tais meeiros, como foi anteriormente dito, pertencem aos quatro grandes proprietários da região. Logo à primeira vista pode-se verificar a não existência dos itens a3, a4, a5, b1, b2 e b3. Isso ocorre devido ao fato de serem tais custos de responsabilidade dos grandes proprietários. Assim é que êles fornecem ao meeiro, ou em outras palavras ao parceiro trabalhador, a terra já preparada, na maioria dos casos já arada ou gradeada; os adubos, os inseticidas e as sementes, razão pela qual não foram computados aos meeiros tais custos; entretanto, para os demais itens computou-se da mesma maneira utilizada pelos pequenos proprietários. Os custos dos meeiros foram computados levando-se em conta sòmente a metade da produção, visto que a outra metade pertence ao grande proprietário.

4.2.1. Composição dos Custos Fixos para os Meeiros

Dois são os itens que oneram os custos fixos dos meeiros: juros e depreciação sôbre benfeitorias e juros e depreciação sôbre equipamentos. O primeiro é responsável em média por 1,425% e o segundo por 0,59% para a formação do custo total.

4.2.2. Composição dos Custos Variáveis para os Meeiros

Os custos variáveis são responsáveis, em média, entre os meeiros, por 97,91% do custo total. A mão-de-obra é responsável, em média, por 90,45% para a formação do custo total.

Dois dos quatro grandes proprietários cobram de alguns de seus meeiros pela formação das mudas, isto é, encarregam-se da primeira fase do processo produtivo e depois recebem dos meeiros por êstes serviços. Um dos grandes proprietários cobrou Cr$ 15,00 pela formação de cada milheiro de mudas e o outro Cr$ 30,00. Êste custo foi, em média, para os meeiros, responsável por 9,8% do custo total.

Sòmente um dos grandes proprietários cobrou de seus meeiros o preparo do terreno. Seu custo foi responsável por 0,54% para a formação do custo total.

Os juros sôbre capital de custeio foram responsáveis por 4,23% do custo total.

As Tabelas 17 e 18 mostram que o item que mais sobrecarregou o custo de produção, quer para proprietários da zona urbana, quer para proprietários da zona rural, ou quer para os meeiros dos grandes proprietários, foi a mão-de-obra. Seguem-se para os pequenos proprietários: sementes, adubos e juros sôbre capital terra. Para os meeiros os outros itens mais importantes são: formação de mudas e juros sôbre capital de custeio.

4.3. A Variabilidade dos Custos Fixos

Existe uma grande variabilidade nos custos entre os diversos tipos de exploração. Talvez essas diferenças possam ser explicadas através dos diferentes rendimentos por área ou através dos diferentes insumos totais verificados entre os diversos tipos de empresários entrevistados.

A Tabela 11 mostra grande variabilidade nos custos fixos entre os diversos empresários entrevistados. Na zona rural existem produtores operando ao custo fixo de Cr$ 0,571 enquanto que outros operam a nível 24 vêzes superior. Para os empresários da zona rural o custo fixo médio foi de Cr$ 4,26 por quilo de unidade produzida. Sua amplitude de variação foi de Cr$ 0,571 a Cr$ 12,433; entretanto, 46,67% operam a um custo menor que Cr$ 2,50 e 73,34% a um custo inferior a Cr$ 5,00.

Entre os proprietários da zona urbana o custo fixo médio foi de Cr$ 7,06. A amplitude dos custos foi de Cr$ 3,17 a Cr$ 15,77. Ao contrário do que ocorre aos proprietários da zona rural, não se encontra nenhum produtor operando a custos fixos menores do que Cr$ 2,50; entretanto, verifica-se que 55,56 % estão operando a custos inferiores a Cr$ 5,00; 44,44% operam a custos fixos superiores a Cr$ 5,00.

Tabela 11 - Distribuição de Frequência de 15 Propriedades Rurais e 9 Propriedades Urbanas - Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Fixo por Quilo Cr$	Propriedades Rurais - Nº	Percentagem do Total	Propriedades Urbanas - Nº	Percentagem do Total
De menos de 1	1	6,67	-	-
1 ⊢ 2,5	6	40,00	-	-
2,5 ⊢ 5	4	26,67	5	55,56
5 ⊢ 7,5	2	13,33	1	11,11
7,5 ⊢ 10	-	-	-	-
10 ou mais	2	13,33	3	33,33
Total	15	100,00	9	100,00
C.F.M. = Cr$ 4,263			C.F.M. = Cr$ 7,060	
Amplitude Cr$ 0,571 a 12,433			Amplitude Cr$ 3,17 a 15,77	

Tabela 12 - Distribuição de Frequência de 35 Meeiros Pertencentes a Quatro Grandes Proprietários - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Fixo por Kg Cr$	Meeiros do Prop. A - Nº	Percentagem do Total	Meeiros do Prop. B - Nº	Percentagem do Total	Meeiros do Prop. C - Nº	Percentagem do Total	Meeiros do Prop. D - Nº	Percentagem do Total
De menos 1	11	100,00	8	80,00	7	100,00	7	100,00
1 ⊢ 2,5	-	-	2	20,00	-	-	-	-
Total	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00
C.F.M. = Cr$ 0,33		C.F.M. = Cr$ 0,63		C.F.M. = Cr$ 0,58		C.F.M. = Cr$ 0,33		
Amplitude de Cr$ 0,13 a 0,61		Amplitude de Cr$ 0,25 a 1,81		Amplitude de Cr$ 0,26 a 0,96		Amplitude de Cr$ 0,15 a 0,59		

Observa-se que para os meeiros dos grandes proprietários o custo fixo médio foi de Cr$ 0,471. A amplitude de variação foi de Cr$ 0,33 a Cr$. 0,63. Entre os meeiros, 94,28% operam a custos fixos menores que Cr$ 1,00 por quilo de unidade produzida. Os restantes 5,72% operam a nível superior a Cr$. 1,00 e inferior a Cr$ 2,50. A amplitude de variação dos custos fixos médios foi de Cr$ 0,13 a Cr$ 1,81.

4.4. A Variabilidade dos Custos Variáveis

A Tabela 13 mostra a variabilidade agora para os custos variáveis. Entre os proprietários da zona rural encontram-se 40% dos produtores com custos variáveis médios inferiores a Cr$ 20,00 por quilo de unidade produzida. O custo variável médio para os proprietários da zona rural foi de Cr$.. 27,331. Sua amplitude foi de Cr$ 10,7217 a Cr$ 67,8582.

Tabela 13 - Distribuição da Frequência de 15 Propriedades da Zona Rural e 9 Propriedades da Zona Urbana - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Variável por Quilo Cr$	Proprietários da Zona Rural Nº	Percentagem do Total %	Proprietários da Zona Urbana Nº	Percentagem do Total %
De menos de 10	-	-	-	-
10 ⊢ 20	6	40,00	7	77,78
20 ⊢ 30	5	33,34	2	22,22
30 ⊢ 40	2	13,33	-	-
40 ⊢ 50	-	-	-	-
50 ou mais	2	13,33	-	-
Total	15	100,00	9	100,00
	C.V.M. = Cr$ 27,331		C.V.M = Cr$ 17,059	
	Amplitude de Cr$ 10,72 a Cr$ 67,85		Amplitude de Cr$ 10,76 a Cr$ 27,91	

Para os proprietários da zona urbana, encontram-se 77,78% operando a custos variáveis médios menores que Cr$ 20,00; 100% operam a custos inferiores a Cr$ 30,00. O custo variável médio foi de Cr$ 17,059 e sua amplitude variou de Cr$ 10,7661 a Cr$ 27,9164.

Tabela 14 - Distribuição da Frequência de 35 Meeiros de Quatro Grandes Proprietários - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Variável por Quilo Cr$	Meeiros Prop. A Nº	Percentagem S/Total	Meeiros Prop. B Nº	Percentagem S/Total	Meeiros Prop. C Nº	Percentagem S/Total	Meeiros Prop. D Nº	Percentagem S/Total
Menos de 10	2	18,18	-	-	1	14,29	3	42,86
10 ⊢ 20	6	54,55	1	10,00	2	28,57	2	28,57
20 ⊢ 30	3	27,27	4	40,00	2	28,57	2	28,57
30 ⊢ 40	-	-	3	30,00	-	-	-	-
40 ⊢ 50	-	-	1	10,00	-	-	-	-
50 ou mais	-	-	1	10,00	2	28,57	-	-
Total	15	100,00	9	100,00	7	100,00	7	100,00
	C.V.M. = Cr$ 15,26		C.V.M. = Cr$ 32,41		C.V.M. = Cr$ 2[illegible]		C.V.M. = Cr$ 13,91	
	Amplitude de Cr$ 6,947/25,22		Amplitude de Cr$ 15,685/62,00		Amplitude de Cr$ 8,60/61,402		Amplitude de Cr$ 7,04/27,27	

A Tabela 14 mostra que 17,14% dos meeiros dos grandes proprietários operam a custos inferiores a Cr$ 10,00; 4[illegible]7% a níveis inferiores a Cr$ 20,00. Seu custo variável médio foi de Cr$ 22,703. A amplitude de variação foi de Cr$ 6,947 a Cr$ 62,003.

4.5. A Variabilidade dos Custos Totais

A Tabela 15 mostra a situação dos custos totais para os pequenos proprietários. Verifica-se que para os proprietários da zona rural a am -

plitude dos custos foi de Cr$ 14,230 a Cr$ 81,311. Sòmente 33,33% operam a custos totais inferiores a Cr$ 20,00 e 73,33% a custos inferiores a Cr$ 30,00. Se se levar em consideração que o preço médio da venda de cebola em Santo Antônio do Grama, (Tabela 5) foi de Cr$ 20,00 pode-se chegar à conclusão de que sòmente 33,33% dos proprietários da zona rural não se enquadram na categoria de produtores sub-marginais. (*)

Tabela 15 - Distribuição da Frequência de 15 Propriedades da Zona Rural e 9 Proprietários da Zona Urbana - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Total por Quilo Cr$	Proprietários Rurais Nº	Percentagem do Total %	Proprietários Urbanos Nº	Percentagem do Total %
De menos de 10	-	-	-	-
10 ⊢ 20	5	33,33	4	44,45
20 ⊢ 30	6	40,00	3	33,33
30 ⊢ 40	2	13,33	1	11,11
40 ⊢ 50	-	-	1	11,11
50 ⊢ 60	-	-	-	-
60 ou mais	2	13,33	-	-
Total	15	100,00	9	100,00
	C.T.M. = Cr$ 31,59		C.T.M. = Cr$ 24,11	
	Amplitude de Cr$ 14,230 a Cr$ 81,311		Amplitude de Cr$ 14,446 a Cr$ 43,686	

(*) Considera-se como produtores sub-marginais aquêles que operam a custos superiores ao preço de mercado.

O custo total médio foi de Cr$ 31,59 por quilo de cebola enrestada, custo êste superior aos preços de mercado que vigoraram em Santo Antônio do Grama no ano de 1962.

Para os proprietários da zona urbana o custo total médio foi de Cr$ 24,11 sendo que 44,45% operavam a custos inferiores a Cr$ 20,00. A amplitude de variação foi de Cr$ 14,446 a Cr$ 43,686.

Tabela 16 - Distribuição da Frequência de 35 Meeiros de Quatro Grandes Proprietários - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Custo Total por Quilo Cr$	Meeiros do Prop.A Nº	Percentagem S/Total	Meeiros do Prop.B Nº	Percentagem S/Total	Meeiros do Prop. C-Nº	Percentagem S/Total	Meeiros do Prop. D - Nº	Percentagem S/Total
De menos 10	2	18,18	-	-	1	14,28	3	42,86
10 ⊢ 20	6	54,55	1	10,00	1	14,28	2	28,57
20 ⊢ 30	3	27,27	4	40,00	3	42,86	2	28,57
30 ⊢ 40	-	-	3	30,00	-	-	-	-
40 ⊢ 50	-	-	1	10,00	-	-	-	-
Mais de 50	-	-	1	10,00	2	28,57	-	-
Total	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00
C.T.M. = Cr$ 15,597		C.T.M. = Cr$ 33,048		C.T.M. = Cr$ 29,806		C.T.M. = Cr$ 14,253		
Amplitude de Cr$ 7,227/25,519		Amplitude de Cr$ 16,196/63,303		Amplitude de Cr$ 8,860/62,362		Amplitude de Cr$ 7,276/27,861		

Entre os meeiros encontra-se um custo total médio de Cr$ 23,176 . Operam a custos inferiores a Cr$ 10,00, 17,14% dos meeiros; 45,71% a custos inferiores a Cr$ 20,00. Levando-se em conta que para os meeiros o mercado de procura é pràticamente o mesmo que para os pequenos proprietários, chega-se à conclusão que para a safra de 1952, 54,286% dos meeiros podem ser considerados como produtores sub-marginais.

la 17 - Custos Fixos, Variáveis e Totais Médios de Produção de Cebola - 24 Emprêsas (*) - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

	Propriedades Onde Ocorrem				Custo Total por Quilo		Custo de 1 Quilo por Item			
	Zona Rural		Zona Urbana		Zona Rural	Zona Urbana	Zona Rural		Zona Urbana	
	Nº	% S/Total	Nº	% S/Total			Custo	% S/Total	Custo	% S/Total
FIXOS										
juros s/benf.	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	2,23	7,06	3,32	13,77
Juros s/equip.	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	0,48	1,52	0,14	0,58
juros alim. an.	2	13,33	-	-	30,52	-	0,07	0,22	-	-
/terra	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	2,31	7,31	5,09	21,11
s/terra	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	0,004	0,01	0,20	0,83
S TOTAIS MÉDIOS							4,26	13,49	7,06	29,28
VARIÁVEIS										
s	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	5,14	16,27	1,46	6,06
	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	4,95	15,67	2,90	12,03
idas	11	91,67	2	22,22	30,22	26,05	0,39	1,23	0,21	0,87
rad. Contrat.	2	13,33	-	-	37,34	-	0,39	1,23	-	-
Obra	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	15,72	49,76	11,91	49,40
o de mudas	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
capital custeio	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	1,18	3,74	0,73	3,03
TOTAIS MÉDIOS							27,33	86,51	17,05	70,72
OTAL MÉDIO	15	100,00	9	100,00	31,59	24,11	31,59	100,00	24,11	100,00

(*) 15 Propriedades rurais e 9 Propriedades Urbanas.

bela 18 - Custos Fixos, Variáveis e Totais Médios de Produção de Cebola - 35 Meeiros - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

corrência entre os Meeiros dos Grandes Proprietários									Custo de 1 Quilo por Item							
	Prop. A		Prop. B		Prop. C		Prop. D		Prop. A		Prop. B		Prop. C		Prop. D	
	Nº	% S/Total	Nº	% S/Total	Nº	% S/Total	Nº	% S/Total	Custo	% S/Total	Custo	% S/Total	Custo	% S/Total	Custo	% S/Total
XOS																
A_1	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00	0,23	1,48	0,35	1,06	0,36	1,21	0,27	1,90
A_2	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00	0,10	0,64	0,28	0,85	0,22	0,74	0,06	0,42
									0,33	2,12	0,63	1,91	0,58	1,95	0,33	2,32
RIÁVEIS																
B_4	-	-	-	-	5	71,43	-	-	-	-	-	-	0,16	0,54	-	-
B_5	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00	14,61	93,65	31,02	93,86	26,60	89,23	11,12	78,03
B_6	-	-	-	-	6	85,71	4	57,14	-	-	-	-	1,45	4,86	2,10	14,74
B_7	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00	0,66	4,23	1,40	4,23	1,02	3,42	0,70	4,91
									15,27	97,88	32,42	98,09	29,23	98,05	13,92	97,68
	11	100,00	10	100,00	7	100,00	7	100,00	15,60	100,00	33,05	100,00	29,81	100,00	14,25	100,00

5. Os Rendimentos por Hectare e sua Relação com o Custo de Produção

Quando se analisa uma firma individualmente, torna-se uma evidência a relação entre custos e rendimentos por área mas, quando se tem um conjunto de firmas essa relação toma significado diferente, motivado por diferentes custos entre os diversos empresários apesar do aumento dos rendimentos por área.

Casos há em que, apesar dos altos rendimentos, a emprêsa apresenta altos níveis de custos unitários, devido aos custos dos insumos e de sua produtividade.

Os rendimentos variaram entre os seis grupos estudados (Tabela 20). Verifica-se que para os proprietários da zona rural a amplitude de variação foi de 4.132 a 18.286 quilos por hectare e seu rendimento médio foi de 8.420 Kg/ha; para os proprietários da zona urbana a amplitude de variação foi de 6.720 a 25.696 quilos por hectare e seu rendimento médio foi de 15.103 Kg/ha; entre os meeiros encontra-se uma amplitude de variação de 3.758 a 63.120 quilos por hectare e seu rendimento médio foi de 16.312 Kg/ha.

Com o objetivo de verificar se há diferença significante estatìsticamente entre os rendimentos apresentados pelos 6 grupos de emprêsas procedeu-se a quatro testes estatísticos (2 testes de F e 2 testes de t).

Tabela 19 - Análise de Variância de Tôdas as Observações da Tabela 20

Causa de Variação	GL	SQ	QM	F
Classes	5	6.039.005.233	1.207.801.047	16,236**
Êrro	53	3.942.786.535	74.392.199	
Total	58	9.981.791.768		

(**) O valor de F excede ao nível de probabilidade de 1%.

Tabela 20 - Os Rendimentos por Hectare e sua Relação com o Custo Total Médio - 59 Emprêsas (*) - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Proprietários da Zona Rural		Proprietários da Zona Urbana		Meeiros do Proprietário A		Meeiros do Proprietário B		Meeiros do Proprietário C		Meeiros do Proprietário D	
Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$	Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$	Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$	Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$	Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$	Rendimento Kg/ha	C.T.M. Cr$
6.000	39,366	6.720	43,686	17.200	18,00	18.400	41,41	6.475	23,22	63.120	7,28
12.000	37,100	16.000	14,446	16.000	25,52	10.456	24,90	14.069	17,65	16.000	12,12
9.091	27,392	11.200	37,645	24.000	12,99	4.800	31,25	4.229	54,22	14.640	21,99
4.200	81,311	10.421	23,810	13.600	13,16	5.400	33,29	27.344	8,86	14.000	14,10
18.286	22,117	25.696	14,768	17.143	12,79	3.840	39,91	9.040	22,28	9.600	27,86
9.600	14,230	15.600	26,040	20.571	21,79	26.400	16,20	9.861	20,05	24.000	8,54
4.400	25,738	12.000	22,551	8.400	14,88	27.600	27,17	3.758	62,36	26.667	7,86
13.333	14,313	17.143	14,812	26.000	14,00	16.000	29,66				
16.000	19,158	22.400	19,281	14.400	21,49	8.000	63,30				
4.132	17,869			28.640	7,23	11.200	23,40				
10.000	26,608			40.400	9,32						
4.800	73,552										
9.600	35,310										
12.000	21,582										
16.000	18,261										
Rendimento Médio 8.420 Kg/ha		Rendimento Médio 15.103 Kg/ha		Rendimento Médio 20.384 Kg/ha		Rendimento Médio 12.477 Kg/ha		Rendimento Médio 8.620 Kg/ha		Rendimento Médio 23.769 Kg/ha	

(*) 15 emprêsas da zona rural, 9 da zona urbana e 35 meeiros.

Tabela 21 - Análise de Variância das Observações Verificadas entre os Meeiros dos Quatro Grandes Proprietários.

Causa de Variação	GL	SQ	QM	F
Classes	3	6.546.247.510	2.182.082.503	17,576**
Êrro	31	3.848.608.840	124.148.672	
Total	34	10.394.856.350		

(**) O valor de F excede ao nível de probabilidade de 1%.

As duas análises de variância mostram que os diferentes níveis de rendimentos dependem dos diferentes tratamentos, isto é, variam de grupo para grupo. As variações observadas não são devidas ùnicamente ao acaso, mas, também, a outros fatôres relevantes.

Com o objetivo de testar as diferenças entre as médias dos rendimentos observados entre os proprietários da zona rural e os proprietários da zona urbana, entre êstes dois agrupados e os meeiros dos quatro grandes proprietários igualmente agrupados, procedeu-se a dois testes de t.

Para o primeiro caso encontra-se $\delta' X_1 - X_2 = 5.805$ e um valor para t igual a 0,9094, valor êste estatìsticamente não significante. As variações observadas entre estas duas médias são devidas ùnicamente ao acaso. Conclui-se, então, que não se pode dizer que haja diferença entre os proprietários da zona rural e os proprietários da zona urbana.

Ao analisar-se o segundo caso encontra-se $\delta' X_1 - X_2 = 1.315$ e um valor para t igual a 3,982; valor êste altamente significante estatìsticamente. Não se pode tomar proprietários e meeiros como pertencendo a uma população homogênea quanto a rendimentos. As variações encontradas entre meeiros e proprietários não são devidas ùnicamente ao acaso, mas, também, a outros fatôres relevantes.

Talvez estas diferenças nos níveis de rendimentos possam ser explicadas pelos seguintes fatôres:

a. adubação - Diversos tipos de adubos foram empregados na cultura de cebola: palha de café, estêrco curtido de curral, serragem de madeira, sabugo de milho, bagaço de cana, estêrco curtido de pocilgas etc. Algumas emprêsas utilizaram adubo químico. É provável que a aplicação em maior ou menor escala dêstes tipos de adubos tenha provocado diferentes níveis de rendimentos.

b. sementes - Houve variações bastante acentuadas entre os rendimentos das três variedades de sementes utilizadas.

c. diferença na composição dos solos - Há uso de solos novos e velhos, solos planos e solos com declives bastante acentuados com os mais diferentes níveis de fertilidade.

d. tratos culturais - O número de dias de serviço/homem gastos em cada etapa do processo produtivo varia de empresário para empresário. É possível que esta variação provoque alterações nos níveis de rendimento.

"Os rendimentos são ainda bastante influenciados pelos fatôres climáticos observados durante o período de estudo. Porém, quando se estuda uma zona pequena e homogênea, é permitido supor que os fatôres climáticos afetem de igual maneira as produções de todos os estabelecimentos e, consequentemente, não se manifestam diferenças ao estudar os distintos grupos de exploração agrícola de uma mesma zona". (6)

Dos fatôres acima enunciados, consideram-se, no presente trabalho, os tratos culturais como sendo o principal fator determinante das diferenças entre os níveis de rendimentos. Partindo-se dêste princípio, com o objetivo de comparar as médias, através do teste de t, do número de serviços/homem gastos por hectare entre os pequenos proprietários e os médios dos grandes proprietários, encontra-se $\delta' X_1 - X_2 = 109,7$ e um valor para t igual a 0,983, valor êste não significante estatìsticamente. As variações encontradas entre estas duas médias são devidas ùnicamente ao acaso, isto é, não se

(6) GASTAL, Edmundo et alii - Estudo de Administração Rural em Pelotas - Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Zona Sur de la O.E.A. Programa de Cooperacion Tecnica - Abril, 1961. p. 18.

pode afirmar que exista diferença entre pequenos proprietários e meeiros dos grandes proprietários.

O Gráfico 6 revela que parece existir uma relativa linearidade entre estas duas variáveis. Ajustando-se a êstes dados uma função linear tem-se a seguinte equação:

$$Y = 372,6 + 0,05016\ X$$

Para esta equação encontra-se um coeficiente de determinação igual a 0,6359 ou 63,59% da variação na variável dependente podem ser explicados pela influência da variável independente para esta equação. O coeficiente de correlação encontrado r = 0,797 indica uma acentuada relação direta.

5.1. As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos

Os custos totais médios parecem relacionar-se com os rendimentos por área, apresentando custos unitários decrescentes para rendimentos por hectare crescentes.

A teoria econômica afirma que a relação entre as duas variáveis (custos totais médios e rendimentos) apresenta custos totais médios decrescentes para rendimentos médios crescentes.

A equação que permite o melhor ajustamento estatístico das observações encontradas é a equação da hipérbole. Os diagramas de dispersão (Gráficos 7 e 8) dos dados referentes quer a meeiros, quer a pequenos proprietários, apresentam uma relação entre custo total médio e rendimentos por hectare que sugere uma relação como a representada pela hipérbole.

5.1.1. As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos dos Pequenos Proprietários

O Gráfico 7 apresenta as variações encontradas nas relações entre custos totais médios e rendimentos por hectare. A equação que melhor se ajusta a estas observações é:

$$Y = 3,732195\ X^{-0,578589}$$

Esta equação apresenta um coeficiente de determinação igual a 0,6203. Êste coeficiente indica a percentagem de variação na variável dependente que pode ser explicada em têrmos da variável independente. Assim tem-se que 62,03% da variação podem ser explicados através desta equação. O coeficiente de correlação r = 0,7876 indica a existência de uma correlação acentuada.

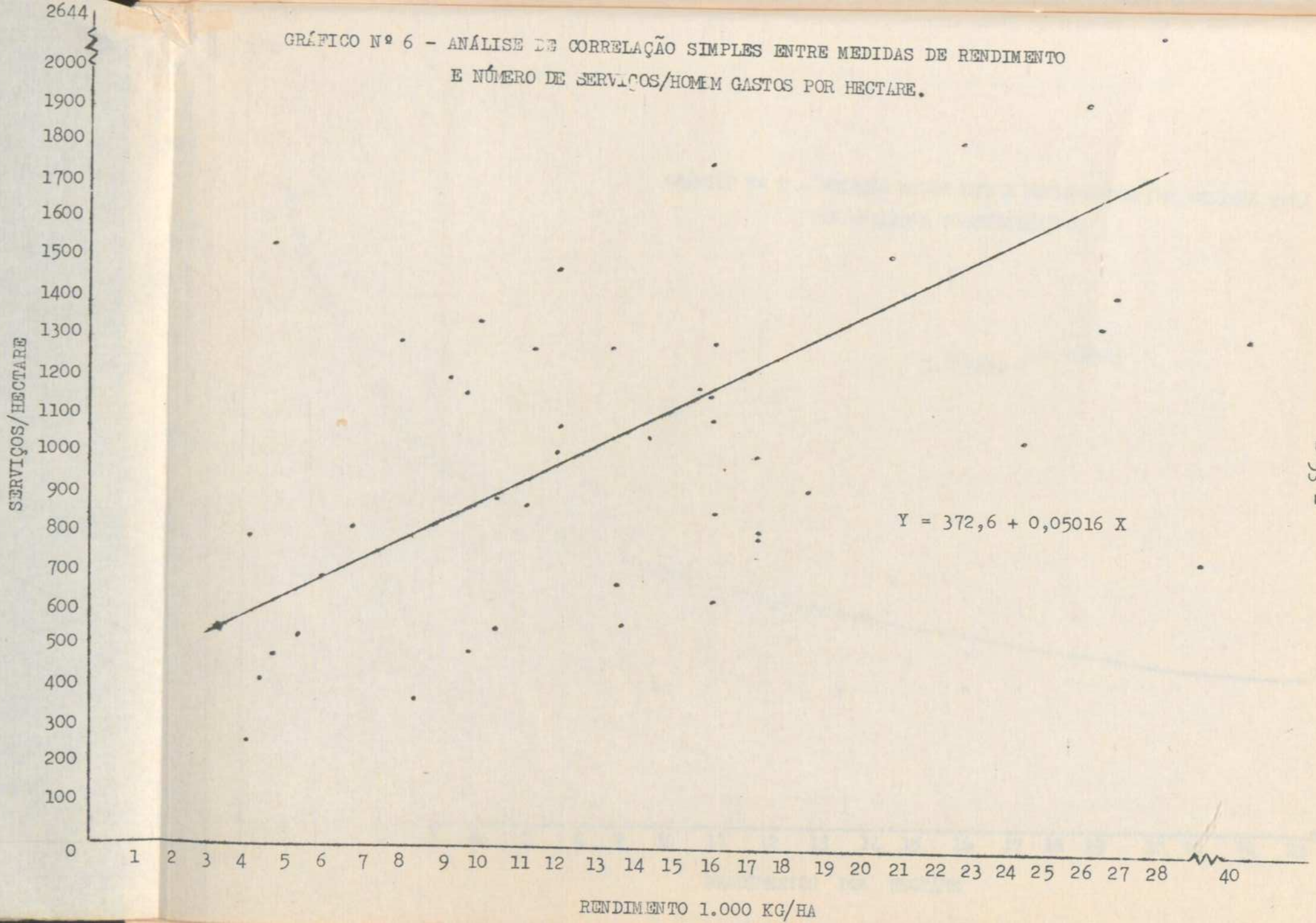
5.1.2. As Relações entre os Custos Totais Médios e os Rendimentos dos Meeiros dos Grandes Proprietários

Observa-se através do Gráfico 8 que a equação que melhor se ajusta aos dados referentes aos 35 meeiros é:

$$Y = 4,03114\ X^{-0,66134}$$

O coeficiente de determinação encontrado para esta equação é bem menor do que o encontrado para a equação dos pequenos proprietários. Tal coeficiente permite que apenas 45,83% da variação na variável dependente sejam apresentados por esta equação. O coeficiente de correlação encontrado foi: r = 0,6769.

GRÁFICO Nº 6 - ANÁLISE DE CORRELAÇÃO SIMPLES ENTRE MEDIDAS DE RENDIMENTO E NÚMERO DE SERVIÇOS/HOMEM GASTOS POR HECTARE.



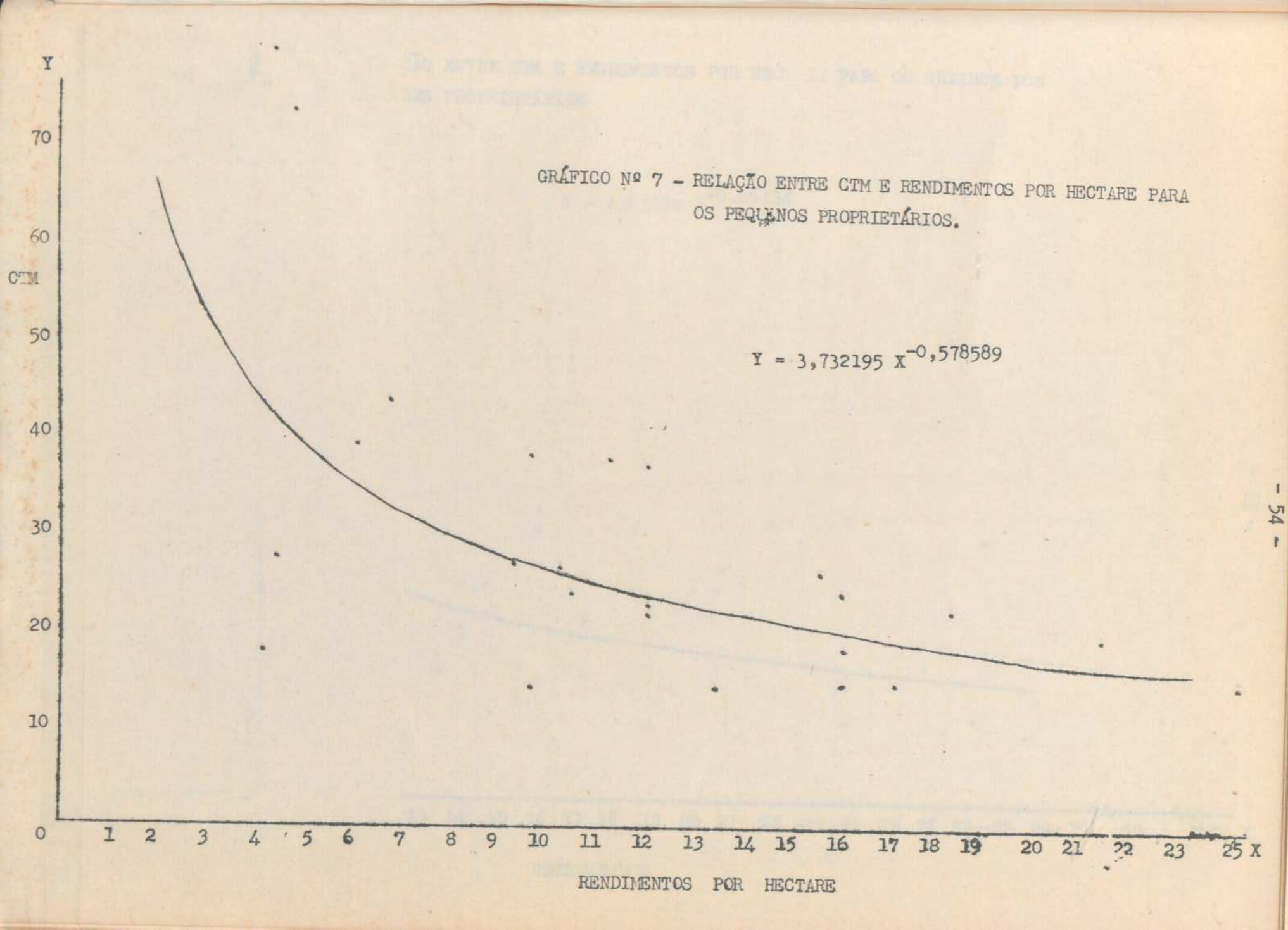
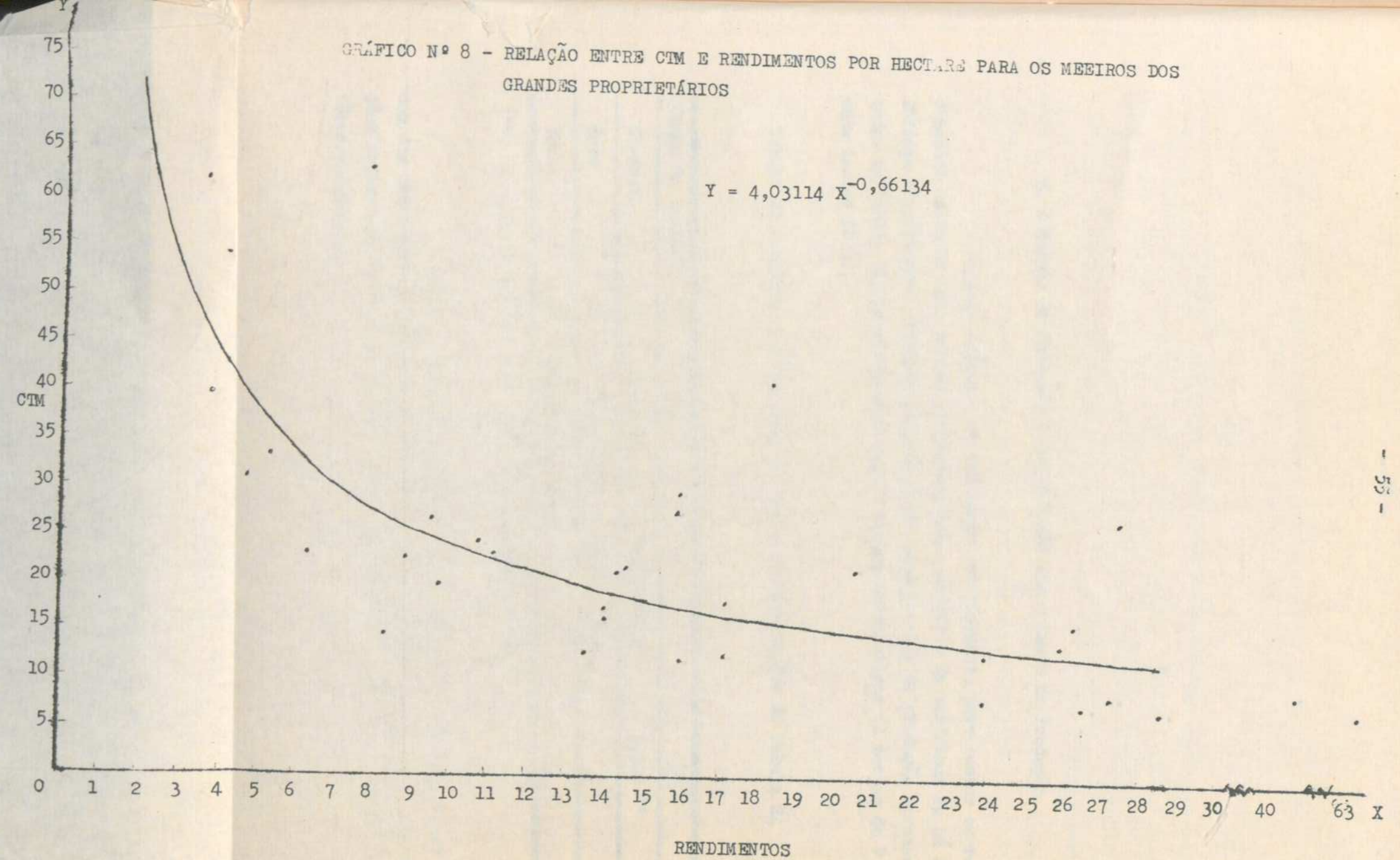


GRÁFICO Nº 7 - RELAÇÃO ENTRE CTM E RENDIMENTOS POR HECTARE PARA OS PEQUENOS PROPRIETÁRIOS.

$Y = 3,732195\ X^{-0,578589}$

GRÁFICO Nº 8 - RELAÇÃO ENTRE CTM E RENDIMENTOS POR HECTARE PARA OS MEEIROS DOS GRANDES PROPRIETÁRIOS



6. A Escala de Produção e sua Relação com o Custo de Produção

De modo análogo ao utilizado anteriormente para testar os rendimentos entre os seis grupos estudados, com o objetivo de verificar se há diferença significante estatìsticamente entre suas escalas de produção apresentadas na Tabela 24, procedeu-se a quatro testes estatísticos (2 testes de F e dois testes de t).

Tabela 22 - Análise de Variância de Tôdas as Observações da Tabela 24

Causa de Variação	GL	SQ	QM	F
Classes	5	548.668.112,3	109.733.622,5	5,607 **
Êrro	53	1.037.226.420,2	19.570.309,8	
Total	58	1.585.894.532,5		

(**) O valor de F excede ao nível de probabilidade de 1%.

A análise mostra que as diferentes escalas de produção dependem dos diferentes tratamentos, isto é, variam de grupo para grupo. As variações registradas não são devidas ùnicamente ao acaso mas, também, a outros fatôres relevantes.

Tabela 23 - Análise de Variância das Observações Verificadas entre os Meeiros dos Grandes Proprietários

Causa de Variação	GL	SQ	QM	F
Classes	3	338.300.967,5	112.766.989,2	15,05**
Êrro	31	232.298.753,3	7.493.508,2	
Total	34	570.599.720,8		

(**) O valor de F excede ao nível de probabilidade de 1%.

A análise de variância mostra resultado idêntico ao da Tabela anterior, isto é, as diferentes escalas de produção dependem dos diferentes tratamentos. As variações não são devidas ùnicamente ao acaso.

Com o objetivo de testar as diferenças existentes entre as médias verificadas na escala de produção entre os proprietários da zona rural e os proprietários da zona urbana, procedeu-se a um teste de t. Encontra-se então $\delta' X_1 - X_2 = 1.431,7$ e um valor para $t = 2,347$. O valor encontrado para t é estatìsticamente significante ao nível de probabilidade de 5%. As diferenças não são devidas ùnicamente ao acaso, mas a outros fatôres relevantes.

Do mesmo modo, ao se testar as diferenças nas médias entre êstes proprietários agrupados e os meeiros dos grandes proprietários igualmente agrupados tem-se $\delta' X_1 - X_2 = 431,41$ e um valor para $t = 1,38$, valor êste não significante estatìsticamente. Não se pode afirmar que exista diferença entre os meeiros dos grandes proprietários e os pequenos proprietários quanto a escala de produção.

Tabela 24 - As Escalas de Produção e sua Relação com o Custo Total Médio - 59 Emprêsas (*) - Município de Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Proprietários da Zona Rural		Proprietários da Zona Urbana		Meeiros do Proprietário A		Meeiros do Proprietário B		Meeiros do Proprietário C		Meeiros do Proprietário D	
Produção Kg	C.T.M. Cr$	Produção Kg	C.T.M. Cr$	Produção Kg	C.T.M. Cr$	Produção Kg	C.T.M. Cr$	Produção Kg	C.T.M. Cr$	Produção Kg	C.T.M. Cr$
3.750	39,366	840	43,686	4.300	18,00	2.300	41,41	1.821	23,22	15.780	7,28
1.500	37,100	2.000	14,446	3.000	25,52	2.614	24,90	1.320	17,65	8.000	12,12
11.000	27,392	1.050	37,645	4.500	12,99	2.100	31,25	793	54,22	2.745	21,99
525	81,311	978	23,810	1.700	13,16	1.350	33,29	1.709	8,86	3.500	14,10
4.000	22,117	3.212	14,768	7.500	12,79	480	39,91	1.130	22,28	1.800	27,86
30.000	14,230	1.950	26,040	4.500	21,79	4.950	16,20	2.157	20,05	4.500	8,54
1.100	25,738	3.000	22,551	1.575	14,88	6.900	27,17	822	62,36	7.500	7,86
2.500	14,313	3.750	14,812	3.250	14,00	3.000	29,66				
3.000	19,158	2.100	19,281	900	21,49	1.500	63,30				
10.000	17,869			8.950	7,23	2.100	23,40				
2.500	26,608			5.050	9,32						
300	73,552										
1.200	35,310										
7.500	21,582										
3.000	18,261										
Produção Média 5.458 Kg		Produção Média 2.098 Kg		Produção Média 4.111 Kg		Produção Média 2.729 Kg		Produção Média 1.393 Kg		Produção Média 6.261 Kg	

(*) 15 Emprêsas da zona rural, 9 da zona urbana e 35 meeiros de quatro grandes proprietários.

6.1. As Relações entre os Custos Totais Médios e a Escala de Produção dos Pequenos Proprietários

O Gráfico 9 mostra que parece existir alguma relação entre os custos totais médios e a escala de produção, apresentando custos unitários decrescentes para escalas de produção crescentes.

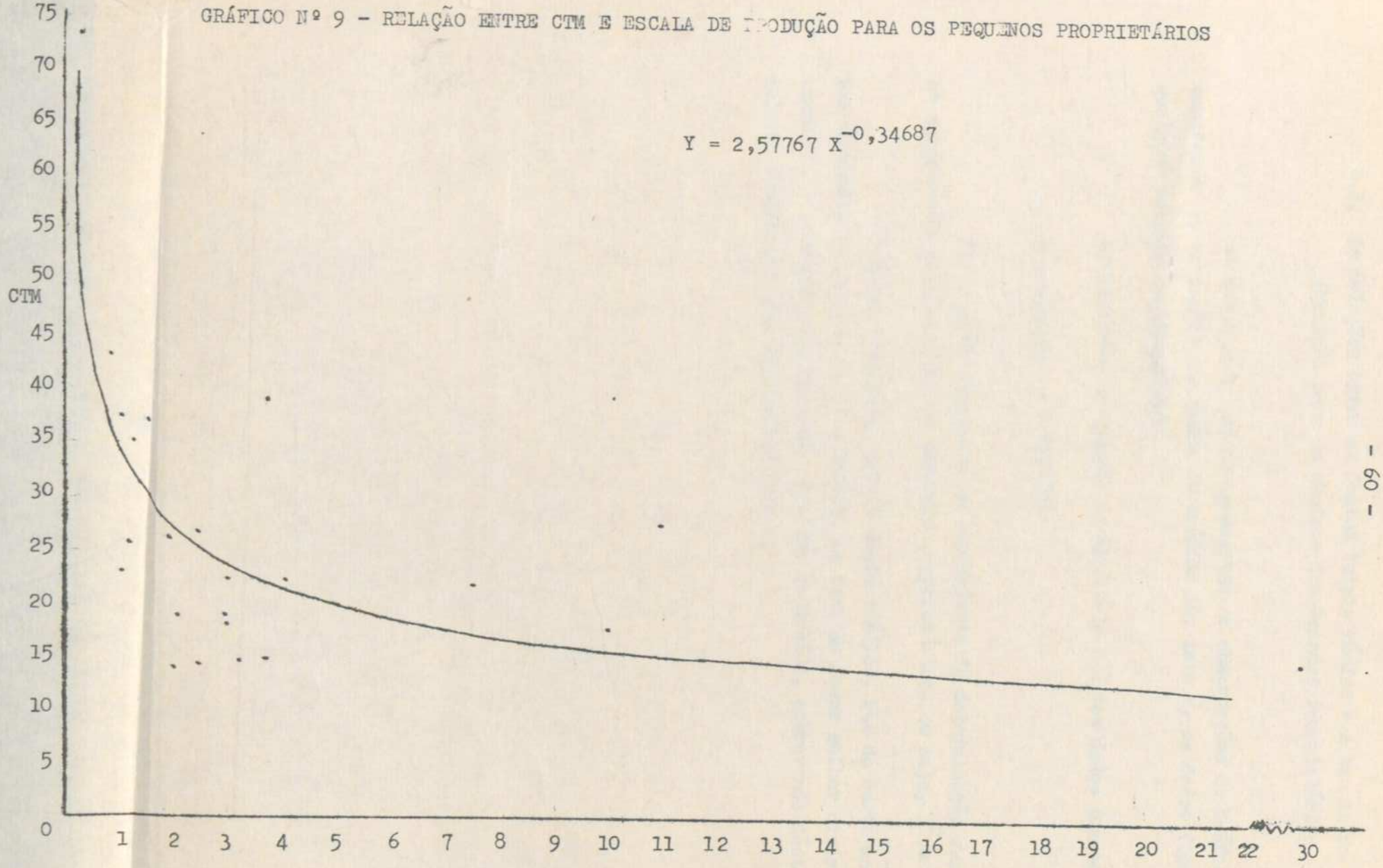
Ajustando-se a equação da hipérbole a êstes dados que fogem a qualquer sentido de linearidade tem-se:

$$Y = 2,57767 \; X^{-0,34687}$$

O coeficiente de determinação encontrado foi de 0,4525 ou 45,25% da variação do Y, isto é, do custo total médio, que pode ser explicada em têrmos da variável independente.

GRÁFICO Nº 9 - RELAÇÃO ENTRE CTM E ESCALA DE PRODUÇÃO PARA OS PEQUENOS PROPRIETÁRIOS

$Y = 2{,}57767\ X^{-0{,}34687}$



6.2. As Relações entre os Custos Totais Médios e a Escala de Produção para os Meeiros dos Grandes Proprietários

Do mesmo modo que se apresentam as observações do Gráfico 9 encontram-se as variações dos dados do Gráfico 10, isto é, os dados fogem a qualquer sentido de linearidade.

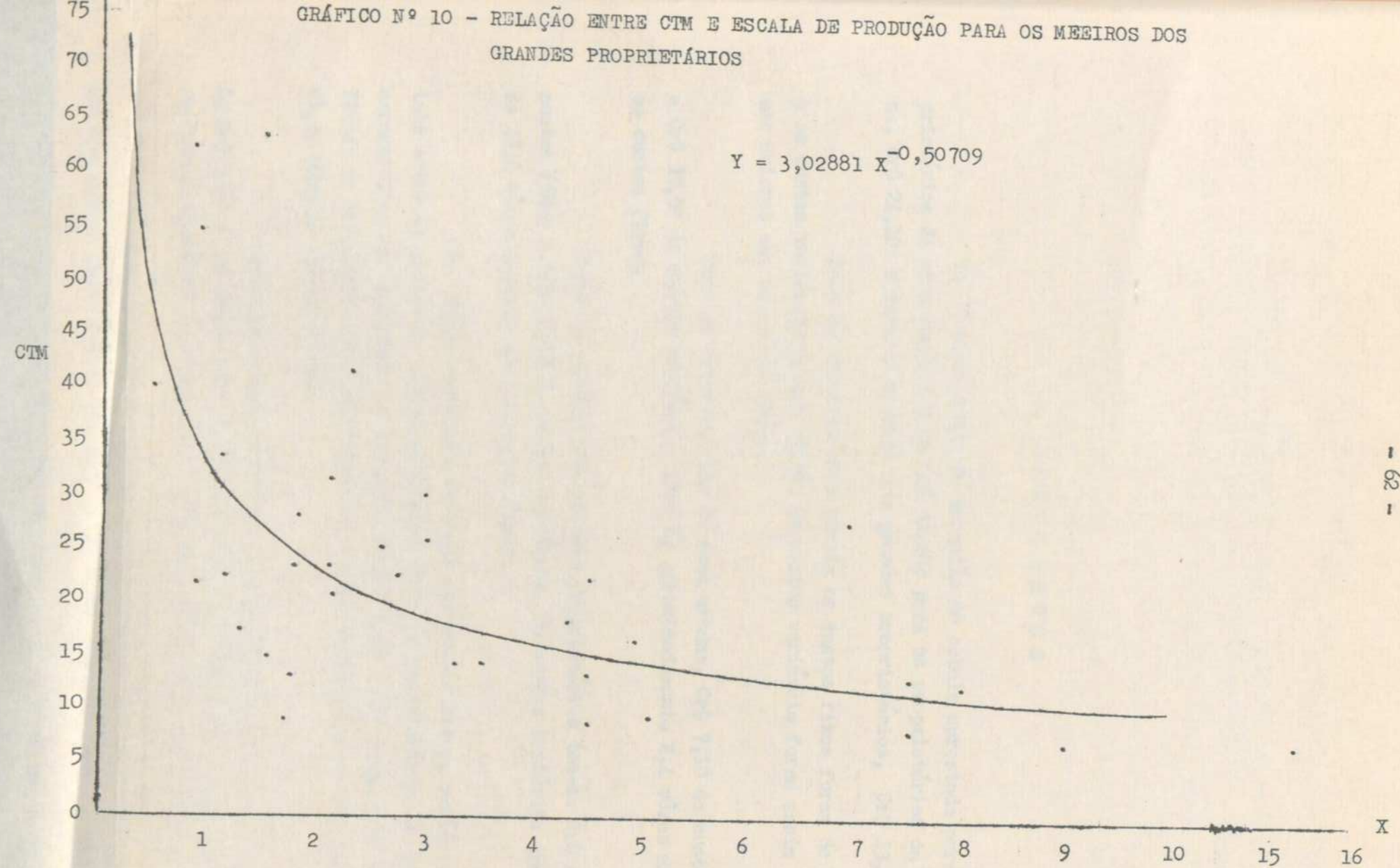
Ajustando-se a equação da hipérbole a êstes dados tem-se:

$$Y = 3,02881 \; X^{-0,50709}$$

Tal equação apresenta um coeficiente de determinação superior ao apresentado pela equação dos pequenos proprietários, ou seja, $R^2 = 0,60307$.

Pode-se concluir, através desta análise, que de certo modo ocorrem economias de escala, devido, talvez, ao fato de haver melhor divisão de trabalho. A produção deve ter sido mais bem conduzida, sobrevindo dêste modo maiores rendimentos dos dispêndios feitos.

GRÁFICO Nº 10 - RELAÇÃO ENTRE CTM E ESCALA DE PRODUÇÃO PARA OS MEEIROS DOS GRANDES PROPRIETÁRIOS



7. CONCLUSÕES

a. O custo total de um quilo de cebola enrestada para os proprietários da zona rural foi de Cr$ 31,60; para os proprietários da zona urbana, Cr$ 24,10; e para os meeiros dos grandes proprietários, Cr$ 23,10.

Para os proprietários rurais os custos fixos foram de Cr$ 4,30 e os custos variáveis de Cr$ 27,30. Os custos variáveis foram assim 6,35 vêzes maiores que os custos fixos.

Para os proprietários da zona urbana, Cr$ 7,10 de custos fixos e Cr$ 17,00 de custos variáveis, isto é, aproximadamente 2,4 vêzes maior que os custos fixos.

Entre os meeiros dos grandes proprietários tem-se Cr$ 0,50 de custos fixos e Cr$ 22,60 de custos variáveis. Os custos variáveis apresentam-se 45,2 vêzes maiores que os custos fixos.

b. Houve acentuada variação nos custos fixos, variáveis e totais entre os grupos de firmas estudadas. Para os proprietários da zona rural encontrou-se uma amplitude de variação de Cr$ 0,60 a Cr$ 12,40 para os custos fixos; de Cr$ 10,70 a Cr$ 67,90 para os custos variáveis e de Cr$ 14,20 a Cr$ 81,30 para os custos totais.

Entre os proprietários da zona urbana encontrou-se a amplitude de Cr$ 3,20 a Cr$ 15,80 para os custos fixos; de Cr$ 10,80 a Cr$ 27,90 para os custos variáveis e de Cr$ 14,40 a Cr$ 43,70 para os custos totais.

Para os meeiros dos grandes proprietários a amplitude de variação dos custos fixos foi de Cr$ 0,10 a Cr$ 1,80; para os custos variáveis de

Cr$ 6,90 a Cr$ 62,00 e, para os custos totais de Cr$ 7,20 a Cr$ 63,30.

c. O item de custo fixo que mais onerou o custo total foi, para os proprietários da zona rural e para os proprietários da zona urbana, o relativo aos juros sôbre terra, concorrendo com 7,31% e 21,11% respectivamente.

Entre os meeiros sòmente dois itens oneram os custos fixos: depreciação e juros sôbre benfeitorias e depreciação e juros sôbre equipamentos. O primeiro item é responsável em média por 1,4% e o segundo por 0,6% para a formação do custo total.

d. O item de custo variável que mais onerou o custo total foi a mão-de-obra, concorrendo com 86,51% para os proprietários da zona rural, 70,72% para os proprietários da zona urbana e 97,91% para os meeiros.

e. O rendimento médio da cultura de cebola foi para os proprietários da zona rural de 8.420 Kg/ha, apresentando uma amplitude de variação de 4.132 a 18.286 Kg/ha; para os proprietários da zona urbana foi de 15.103 Kg/ha e sua amplitude de variação foi de 6.720 a 25.696 Kg/ha e, entre os meeiros tem-se o rendimento médio de 16.312 Kg/ha e uma amplitude de variação de 3.758 a 63,120 Kg/ha.

f. As 59 emprêsas, cuja produção total variou de 20 a 2.000 arrôbas entre os proprietários da zona rural, de 56 a 250 arrôbas entre os proprietários urbanos e de 3,2 a 1.052 arrôbas entre os meeiros dos grandes proprietários, apresentam o mesmo nível de eficiência econômica. Neste caso não houve economias de escala. As variações observadas nos custos totais médios não devem ser atribuídas a diferenças de eficiência relacionadas com os diferentes tamanhos de exploração.

B I B L I O G R A F I A

BRADFORD, Lawrence A., and JOHNSON, Glenn L. - Farm Management Analysis - New York - John Willey and Sons Inc. - 1953 - p. 243.

CROXTON E. Frederick e COWDEN J. Dudley - Estatística Geral e Aplicada - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I.B.G.E.) - Conselho Nacional de Estatística - Rio de Janeiro - 1952 - p. 376.

Enciclopédia dos Municípios Brasileiros - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (I.B.G.E.) - Conselho Nacional de Estatística - Rio de Janeiro - 1958 - p. 176 a 178.

GASTAL, Edmundo et alii - Estudo de Administração Rural em Pelotas - Instituto Interamericano de Ciências Agrícolas, Zona Sur de la O.E.A. Programa de Cooperacion Tecnica - Abril, 1961 - p. 18.

THOMAS, D. Woods - Curso de Economia de Produção Agrícola, 2ª Parte - Viçosa UREMG - 1962. p. 10 (Mimeografado).

SCHUH, George E. The Supply of Fluid Milk in the Detroit Milkshed as Affected by Cost of Production. p. 8.

A P Ê N D I C E A

1. Elaboração e Teste do Questionário

O questionário que se utilizou nesta pesquisa foi preparado tendo em vista a coleta de informações de modo objetivo e preciso. Para que o questionário realmente ficasse completo foram introduzidas algumas questões após a primeira entrevista. Essa oportunidade que se apresentou de entrevistar três vêzes o mesmo empresário foi de grande valia para que alguns senões do questionário fôssem corrigidos. Antes de partir para o Município de Santo Antônio do Grama, o autor dêste trabalho testou o questionário no Município de Guidoval, igualmente grande produtor de cebola e também localizado na Zona da Mata.

2. A Coleta dos Dados

Esta é uma das fases mais trabalhosas do método científico, método que se seguiu neste trabalho. É nesta etapa que o pesquisador toma contato pròpriamente com o meio rural, sentindo as dificuldades com que os agricultores defrontam a cada dia para sua sobrevivência.

A resistência oferecida pelos pequenos proprietários e meeiros dos grandes proprietários à entrevista foi bastante forte. Isto é bastante comum no meio rural. O pesquisador deve utilizar-se dos mais diversos ardis. Na pesquisa aqui apresentada, estas dificuldades foram sanadas de diversos modos, tais como:

a. Estabelecendo contatos preliminares com o padre da localidade, que por ocasião de suas prédicas explicava a razão da presença do pesquisador na região, enaltecendo a finalidade do trabalho.

b. Participando de competições esportivas pelo clube local.

c. Contando com a companhia de pessoa bastante relacionada entre os pequenos proprietários e meeiros da região.

Desta maneira tornou-se possível através do método "Survey" a obtenção de dados bastante razoáveis.

3. Determinação da Amostra

O Município de Santo Antônio do Grama caracteriza-se pela existência de quatro grandes proprietários que cultivam aproximadamente 2/3 da área total cultivada. Acercando-se dêsses grandes proprietários encontram-se, no município, pequenos proprietários que se dedicam à cultura da cebola, localizados quer na zona rural quer na urbana.

De posse da lista de todos os proprietários do município, dados êsses coletados dos livros de registro de propriedades da Prefeitura Municipal, foi possível realizar o sorteio das propriedades que deveriam ser entrevistadas. Da lista original foram retirados todos os proprietários que não se dedicavam à cultura da cebola. Essas informações foram prestadas pelo Prefeito do Município, profundo conhecedor da região.

Teve-se também o trabalho de excluir da lista, os quatro grandes proprietários, visto que dêles se fêz uma espécie de censo. Através de uma lista contendo a relação da maioria dos meeiros dêstes proprietários, foi possível realizar o sorteio daqueles que deveriam ser entrevistados. Essa informação que a princípio se apresentava como de difícil obtenção, foi conseguida relativamente sem muito esfôrço.

De posse da lista foi fácil constituir a amostra (Tabela 25).

Pode-se verificar pela tabela, que os menores índices de entrevistas realizadas ocorreram entre os meeiros dos proprietários B e D. Isso ocorreu devido ao fato de tais meeiros terem se deslocado dessas propriedades logo após a conclusão do ciclo produtivo da cebola, tornando muito difícil a sua identificação para os fins de conclusão de entrevista.

O coeficiente de entrevista (83,3%) foi considerado bastante expressivo, tendo em vista a finalidade da pesquisa. O coeficiente de não entrevista (16,7%) foi considerado bastante razoável tendo em vista a atual estrutura agrária.

Tabela 25 - Relação entre Número de Proprietários e Meeiros Sorteados e Número de Proprietários e Meeiros Entrevistados - Santo Antônio do Grama - Minas Gerais - Brasil - 1962.

Especificação	Emprêsas Relacionadas Nº	Emprêsas Sorteadas (X) Nº	Emprêsas Entrevistadas (Y) Nº	Emprêsas Não Entrevistadas Nº	Percentagem de Y sôbre X %
Propriet. rurais	50	20	15	5	75,0
Propriet. urbanos	20	10	9	1	90,0
Grandes Proprietários	4	4	4	0	100,0
Meeiros propriet. A	35	11	11	0	100,0
Meeiros propriet. B	40	11	10	1	90,9
Meeiros propriet. C	20	11	7	4	63,6
Meeiros propriet. D	20	11	7	4	63,6
Total	189	78	63	15	83,3

A P Ê N D I C E B

1. Determinação dos Custos e Especificação dos Itens de Custo

Vários tipos de custos estão envolvidos, mesmo no mais simples processo de produção.

No presente trabalho consideram-se como itens de custo fixo:

a1 = depreciação e juros sôbre benfeitorias.
a2 = depreciação e juros sôbre equipamentos.
a3 = depreciação, juros e alimentação de animais.
a4 = juros sôbre terra.
a5 = impôsto sôbre terra.

Como itens de custo variável consideram-se:

b1 = sementes.
b2 = adubos.
b3 = inseticidas.
b4 = aração, gradagem ou sulcagem contratadas
b5 = mão-de-obra.
b6 = formação de mudas.
b7 = juros sôbre capital de custeio.

1.1. Depreciação e Juros sôbre Benfeitorias

Partindo-se da definição de custo fixo, consideram-se as benfeitorias como capital fixo.

A fórmula utilizada para calcular tal depreciação foi a seguinte:

$$D = \frac{\frac{V.a.}{r}}{n}$$

onde:

V.a. = Valor atual ou valor de uma nova benfeitoria.
r = Percentagem de utilização em cebola.
n = Vida útil da benfeitoria.

A taxa de juros considerada foi de 12% a.a. Êstes juros incidiram sòmente sôbre o valor do verdadeiro capital existente. Para que se pudesse calcular êste valor verdadeiro do capital existente, calculou-se o valor depreciado das benfeitorias. Utilizou-se a seguinte fórmula para se chegar a êste valor depreciado:

$$V.D. = \frac{V.a.}{r} - \left(\frac{\frac{V.a.}{r}}{V.u.} \times n \right)$$

onde:

V.D. = Valor depreciado.
V.a. = Valor atual se feito hoje.
r = Percentagem de utilização em cebola.
V.u. = Vida útil da benfeitoria.
n = Número de anos que a benfeitoria já existiu.

Os juros foram calculados, multiplicando-se a taxa de 12% pelo valor depreciado (V.D. x 12%).

1.2. Depreciação e Juros sôbre Equipamentos

Para que se pudesse calcular a depreciação dos equipamentos de maneira tal que o problema da inflação fôsse solucionado, utilizou-se a seguinte fórmula:

$$D = \frac{V.a.}{n} \times r$$

onde:

D = Depreciação.
V.a. = Valor atual do equipamento.
n = Vida útil dos equipamentos (anos).
r = Percentagem de utilização em cebola.
x = Indica multiplicação.

Os juros foram calculados multiplicando-se o valor atual dos equipamentos (sòmente a percentagem utilizada em cebola) pela taxa de juros de 12% a.a. ou fazendo-se:

$$J = V.a. \times r \times i$$

onde:

J = Juros.
V.a. = Valor atual do equipamento.
r = Percentagem de utilização em cebola.
i = Taxa de juros.
x = Indica multiplicação.

1.4. Depreciação, Juros e Alimentação de Animais de Trabalho

Utilizou-se a seguinte fórmula no presente trabalho, para cálculo do valor de um dia de trabalho animal.

$$D = \frac{\frac{P}{N} + A + J}{M}$$

onde:

P = Média dos valôres dos animais.
N = Vida útil dêstes animais.
A = Alimentação.
J = Juros.
M = Dias de serviço prestados pelo animal durante o ano.

1.4. Juros sôbre Capital Terra

Os juros sôbre o capital fundiário foram considerados como de 8% a.a. Êles incidiram sòmente sôbre o valor da terra cultivada com cebola. O valor considerado foi o valor fornecido pelo entrevistado. Utilizou-se a taxa de 8% a.a., por ser essa a taxa de juros cobrada pelo Banco do Brasil, para em préstimos através da Carteira de Crédito Agrícola e Industrial.

1.5. Impôsto sôbre Terra

No Município de Santo Antônio do Grama o impôsto sôbre a terra varia de acôrdo com a localidade. O município está dividido em três zonas com diferentes valôres por hectare, assim distribuídos:

Zona A - Valor do hectare Cr$ 2.480,00 - compreende as seguintes localidades: Frades, Valparaíso, Matinha, João de Souza, Jacaré, Grota dos Moitinhos, Ponte Queimada, Beijaúba, Delgadio, Biscoito, Sapecado, Mata, Lagoa, Piedade, Olaria, Granja, E. do Sul, Novatas, Angola, Cantagalo, Índios, Retiro, Ferreiros, São José, Vargem Bonita, Paraíso, Bom Destino, Palhada, Vista Alegre, Bonfim, Ponte de Pedra, Valão, Morro da Pedra e Ponte do Casca.

Zona B - Valor do hectare Cr$ 2.066,00 - compreende as seguintes localidades: Emboque, Boa Vista, Cerca Lá, Salgado, Palmito, Serra, Paciência e Barra do Cerca.

Zona C - Valor do hectare Cr$ 1.652,00 - compreendendo as seguintes localidades: Santa Cruz, Grande, Varinhas, Aflitos, Pedras, Maias, Taquaral, Cachoeira Alta, Ôco, Macuco, Cascalho, Alto Cerca e Pouso Alto.

A alíquota cobrada é de 1% sôbre o valor do hectare, quando êle é declarado como cultivado e 1,6% quando não cultivado.

O valor do impôsto, considerado na presente pesquisa, incidiu sòmente sôbre a área cultivada com cebola.

1.6. Sementes, Adubos e Inseticidas

Grandes foram as variações existentes no custo das sementes, adubos e inseticidas. Para que se tornasse possível o cálculo dos custos dêstes itens, multiplicou-se a quantidade (Q), quer de semente, adubo ou inseticida, pelo preço (P) declarado pelos entrevistados, ou seja, (C=PxQ).

1.7. Gradagem, Aração ou Sulcagem Contratada

Alguns empresários fizeram as operações de aração, gradagem ou sulcagem através de contratos com terceiros. Consideraram-se, nesta pesquisa, os valôres declarados pelos entrevistados.

1.8. Mão-de-Obra

Calculou-se o custo da mão-de-obra multiplicando-se o total dos serviços gastos em cada etapa do processo de produção, pelo valor que o empresário paga por serviço.

1.9. Formação de Mudas

Alguns empresários pagaram a terceiros pela formação de mudas. Seu preço variou de produtor para produtor. Foram considerados, no presente trabalho, os valôres declarados pelos entrevistados.

1.10. Juros sôbre Capital de Custeio

Para calcular os juros sôbre o capital de custeio, utilizou- se a seguinte fórmula:

$$J = \frac{\frac{C}{2} \times i \times t}{1.200}$$

onde:

J = Juros.

$\frac{C}{2}$ = Metade do capital de custeio.

i = Taxa de juros de 12% a.a.

t = Tempo (9 meses).

x = Indica multiplicação.

O ciclo vegetativo da cebola, no presente trabalho, foi considerado como sendo de 9 meses, devido ao fato de os desembolsos se realizarem normalmente no período que vai de meados de fevereiro até meados de novembro.

A razão porque sòmente a metade do capital foi considerada deveu-se ùnicamente ao fato de os empresários raramente fazerem seus investimentos ou desembolsos de uma só vez, isto é, seus gastos são realizados durante tôda a etapa do processo produtivo.

BIBLIOTECA CENTRAL
- UCV -
90.561
30.09.63