

CUSTOS E MARGENS DE COMERCIALIZAÇÃO DE INSUMOS AGROPECUÁRIOS  
NA ZONA DA MATA DE MINAS GERAIS\*

Aylzio José da Silva  
Josué Leitão e Silva  
A.R. Teixeira Filho  
A. Fagundes de Sousa\*\*

1. INTRODUÇÃO

A Zona da Mata de Minas Gerais tem sua economia alicerçada na agropecuária. A pecuária bovina, com tendência à produção de leite, e a produção agrícola de milho, café e arroz ocupam posição de realce na formação de sua renda bruta. É servida por diversos recursos de infra-estrutura. Nela está localizado o campus principal da Universidade Federal de Viçosa, um dos grandes centros de ciências agrárias do país. A ACAR, organização que presta assistência técnica à agricultura do Estado, mantém 48 escritórios locais na zona, além de 3 escritórios regionais e 1 escritório seccional. Conta ainda com extensa rede bancária constituída de estabelecimentos oficiais e particulares que têm na agropecuária as principais atividades financeiras (7).

A despeito de contar com todos estes elementos, suas atividades são caracterizadas por baixos índices de produtividade e a zona como uma das áreas problema do país.

Vale ressaltar que, em muitos casos, a baixa produtividade de sua agropecuária pode ser atribuída às duas condições de solos e topografia. A estrutura fundiária, caracterizada fundamentalmente pela presença de minifúndios, tem sido outro elemento responsável pela falta de maiores investimentos no seu setor primário.

Como consequência de todos esses elementos observam-se baixos rendimentos e a estagnação de sua agropecuária. Para ter uma idéia do nível tecnológico em que se processa a agricultura na Zona da Mata, basta lembrar que seus rendimentos de

---

\* Parte da tese apresentada pelo primeiro autor à Universidade Federal de Viçosa, como uma das exigências para a obtenção do grau de "Magister Scientiae" em Economia Rural.

Aceito para publicação em 26-5-1975.

\*\* Respectivamente, Estudante Pós-Graduado em Economia Rural e Professores da Universidade Federal de Viçosa.

milho, café e arroz são de 1,15, 0,64 e 1,29 t/ha, respectivamente.

A elevação da produtividade e o desenvolvimento das atividades agropecuárias de uma zona estão relacionados e, às vezes, dependentes da adoção de novos fatores de produção, a que se tem referido como adoção de insumos modernos. Admitindo-se que os insumos modernos existam e sejam capazes de elevar a produtividade, a adoção dependerá de sua disponibilidade no tempo e no local onde serão utilizados. Neste sentido, todo o processo passa a depender do funcionamento do mercado de insumos. O entendimento de como opera este mercado pode ser útil na interpretação do processo de sua adoção pelos fazendeiros da zona.

Um dos primeiros e possivelmente o mais tradicional estudo econômico da adoção de novos fatores de produção, atribuídos a Griliches (5), concluiu que um dos fatores que mais explicam a adoção do uso de um novo fator é a lucratividade absoluta auferida pela sua utilização. Outros estudos têm apontado outros elementos, fundamentalmente de origem sociológica que também explicam a adoção de insumos modernos; citam-se, entre estes, um atribuído a Brander e Strauss (3). Aceitando-se a existência de outros elementos, a lucratividade desempenha papel fundamental na adoção do novo fator produtivo.

A lucratividade, uma vez definido o deslocamento processado na função de produção pelo uso de um ou de vários insumos modernos, torna-se dependente dos preços dos produtos produzidos e dos insumos considerados. Desta forma, o funcionamento do mercado estará intimamente ligado à determinação da lucratividade da adoção destes, ao mesmo tempo em que garante a disponibilidade destes fatores de produção.

O preço do insumo moderno a ser utilizado na produção agrícola é composto de uma parcela que cobrirá seus custos de produção aos quais, no processo de comercialização, são adicionados os custos de comercialização. Estes se referem a despesas de transporte, armazenamento, impostos, intercâmbio e outros.

A diferença entre o preço ao qual o insumo é produzido e entregue pelo seu produtor e o preço ao qual é utilizado pelo fazendeiro constitui-se na margem de comercialização do insumo.

O funcionamento do mercado de insumos determinará os custos das operações efetuadas pelo mercado, e, portanto, o preço do insumo. Se o mercado opera em condições de competição perfeita, espera-se que os custos e as margens de comercialização sejam os mais baixos possíveis, como demonstração da eficiência do mercado.

Numa zona como a da Mata, onde há facilidade de transporte e comunicação, onde a assistência técnica às atividades agropecuárias está sempre presente, espera-se que a oferta de insumos modernos tenha características de mercado de competição perfeita. As diferenças entre o que ocorre e o que propõe o modelo de competição perfeita se constituirá em elemento passível de mudanças e correções.

Tendo-se em mente o papel dos insumos modernos no desenvolvimento agropecuário e o significado da comercialização na formação de seu preço, espera-se que o conhecimento dos custos

e margens de comercialização possam apontar possíveis mudanças capazes de induzir a expansão do uso destes recursos que possibilitarão o aumento da produtividade da agropecuária.

O presente estudo dedica-se à determinação dos custos e das margens de comercialização de insumos na Zona da Mata de Minas Gerais. Trata-se de um estudo preliminar descritivo, envolvendo os principais itens que se poderiam classificar com insumos modernos e encontrados na zona. A análise a ser conduzida versará sobre a natureza e localização por microrregiões do vendedor de insumos, sobre tipo de insumo e sua participação nas operações totais do vendedor.

A caracterização e avaliação dos custos e das margens de comercialização será abordada e efetuada a tentativa de determinar o grau de flexibilidade das margens de comercialização.

### 1.1. Objetivos

O estudo tem por objetivo geral a descrição das operações de varejo dos insumos agropecuários mais vendidos na Zona da Mata.

Como objetivos específicos, procura-se:

- a. determinar os custos de varejo dos insumos mais vendidos na Zona da Mata;
- b. caracterizar os custos e compará-los entre as microrregiões da Zona da Mata;
- c. determinar as margens absolutas e relativas das categorias de insumos entre as microrregiões;
- d. comparar as margens e os custos de varejo entre insumos nas diferentes microrregiões da Zona da Mata.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1. Descrição da Área

#### 2.1.1. Localização, Área e População

A Zona da Mata de Minas Gerais está localizada no Sudeste do Estado, limitando-se com as Zonas Fisiográficas do Rio Doce, Metalúrgica, Campo das Vertentes e Sul, e com os Estados do Rio de Janeiro e Espírito Santo.

A Fundação IBGE reclassificou a Zona da Mata em oito microrregiões homogêneas, socioeconômica e fisiograficamente. Este estudo, entretanto, foi realizado antes de publicada a nova classificação da Fundação IBGE, por isto se limitará às sete antigas microrregiões, abrangendo uma área de 34.491 km<sup>2</sup> e uma população de cerca de 1.600.000 habitantes com 50,5% do meio rural (8). São as seguintes as microrregiões:

- 188 - Mata de Ponte Nova
- 189 - Vertentes
- 192 - Mata de Viçosa
- 193 - Mata de Muriaé
- 196 - Mata de Ubá
- 200 - Juiz de Fora
- 201 - Mata de Cataguases

*2.1.2. Estrutura Fundiária e Principais Empreendimentos Agropecuários.*

Na estrutura fundiária da Zona da Mata, percebe-se que há 79,7% das empresas rurais na faixa de até 50 ha. com área média de 15,3 ha.

Apenas 20,3% das empresas têm área superior a 50 ha. A concentração de empresas com estas características se acentua nas microrregiões da Mata de Viçosa e Ubá (13).

Em relação à produção de Minas Gerais, a Zona da Mata participa com relativo realce na produção de arroz, milho, feijão, cana-de-açúcar e café, tendo contribuído em média, no período 1959/1966, com 13,8%, 17,5%, 16,8%, 26,1% e 27,2%, respectivamente, da produção total do Estado. No período de 1963/1967, o milho representou 23,6% do valor da produção dos principais empreendimentos agrícolas. Adicionado aos valores do café e arroz, os três representam 58,7% deste valor (Quadro 1).

O item "outras culturas" apresenta-se com 15,8% do valor da produção no mesmo período numa demonstração de que a agricultura da Zona da Mata é diversificada.

QUADRO 1 - Valor porcentual real e rendimento dos principais empreendimentos agrícolas. Zona da Mata. Média 1963/1967 em Cr\$ 1.000,00

Culturas	Valor em Cr\$ 1.000,00	Percentagem do total	Rendimento em t/ha
Milho	34.144	23,6	1,1
Café	26.142	18,1	0,6
Arroz	24.634	17,0	1,2
Feijão	14.666	10,1	0,5
Cana-de-açúcar	14.659	10,1	32,6
Fumo	7.637	5,3	0,4
Outras	22.849	15,8	-
Total	144.731	100,0	-

Fonte: U.F.V. (13).

*2.2. A Amostra de Varejistas e os Insumos Estudados.*

Em um estudo anterior, Silva (11) determinou que 93,5% dos insumos modernos usados pelos fazendeiros da Zona da Mata eram vendidos por 80 varejistas situados entre 24 de suas cidades. Sabendo-se que não há firmas especializadas em grandes negócios envolvendo poucos insumos e que a tendência era encontrarem-se vários insumos numa mesma firma, foram eliminados os varejistas que trabalham com menos de cinco insumos. Restaram 45 varejistas, firmas particulares e/ou cooperativas. A estes

foram aplicados questionários visando a obter as informações pertinentes a seus negócios em 1971. Cinco questionários foram eliminados posteriormente. O estudo foi conduzido analisando-se as operações de 40 varejistas.

Os insumos aos quais se refere o estudo são:

- Sementes de milho híbrido
- Fertilizante químico
- Fungicidas
- Formicida em isca e em pó
- Rações
- Suplementos para rações
- Sais minerais
- Carrapaticidas
- Bernicidas
- Vermífugos
- Vacinas contra aftosa e manqueira
- Sal comum

Nenhum dos 40 varejistas que compõem a amostra trabalhou, em 1971, com todos os insumos arrolados.

### 2.3. Modelo Conceitual

Dois elementos são fundamentais na análise que se desenvolverá no presente estudo, o custo e a margem de comercialização.

Sobre custos de comercialização aplicam-se os conceitos e definições propostos pela teoria da produção, os quais não serão aqui tratados. Pormenores sobre custos poderão ser encontrados nos principais textos da Teoria Econômica (2, 9 e 10).

Na determinação dos custos os itens foram separados em três categorias: custos fixos, custos variáveis e custos operacionais de varejo.

Como custos fixos foram tomados:

- Salários de mensalistas;
- Aluguéis;
- Valor do uso das máquinas, móveis e equipamentos;
- Impostos e taxas.

Estes itens prevaleciam independentes do volume de vendas dos insumos estudados.

Como custos variáveis foram considerados os seguintes itens:

- Salários eventuais e outras despesas com pessoal;
- Material de escritório;
- Combustíveis e lubrificantes;
- Reparos de máquinas, móveis e utensílios e
- Outras despesas.

As duas categorias foram combinadas para formar os custos operacionais.

Por custos operacionais do varejo se entenderam, portanto, as despesas variáveis específicas de cada categoria de insumo e as apropriações dos custos fixos. As primeiras foram calculadas para a unidade de cada categoria de insumo. Os itens foram:

- Transporte;
- Armazenamento;
- Juros sobre o capital de giro;
- Imposto de circulação de mercadorias e

- Perdas

A soma destas parcelas era adicionado o item correspondente à apropriação dos custos fixos, exceto aluguel, que entrou na determinação dos custos de armazenamento.

Com relação à margem de comercialização, este estudo considerou como a diferença entre os preços dos níveis de produção e de consumo. Um ponto de realce na análise das margens executada neste estudo é o que diz respeito à flexibilidade da margem. Margem rígida ou inflexível indica poder monopolístico. Mesmo que não haja poder de monopólio, podem acontecer margens fixas, dependendo da elasticidade da procura a que o vendedor tem que atender, à medida que a procura tende a ser inelástica, a margem tende a ser fixa.

A fixidez das margens de comercialização será testada, utilizando-se um raciocínio proposto por Brandt (4). Através de um modelo de regressão linear simples, ajustam-se os preços de venda dos insumos aos respectivos preços de compra. Ou seja:  $P_{vi} = a + b P_{ci} + E$ . Os valores de  $a$  e  $b$  determinam as margens da seguinte forma (Quadro 2).

QUADRO 2 - Natureza da margem de comercialização de insumo

Coeficiente	Flexíveis	Margens fixas	Semifixa
a	= 0	≠ 0	≠ 0
b	≠ 1	= 1	≠ 1

Finalmente o estudo considera o problema da produtividade dos recursos dos varejistas, ou de um varejista de características médias. O fundamento desta parte da análise se assenta em que ganhos para todas as atividades agropecuárias podem resultar de uma eficiente combinação dos recursos dos varejistas que operam com os insumos modernos.

A análise da distribuição dos recursos dos varejistas e da produtividade destes recursos é feita usando-se dos conceitos de função de produção. Este procedimento se justifica porque os empreendimentos dos varejistas, como qualquer outro grupo que atue na comercialização, acrescentam utilidade aos bens comercializados. Neste sentido, são também atividades produtivas. Como tal, podem ser analisados pelo uso dos conceitos de função de produção.

Os conceitos econômicos gerados neste estudo com o uso da função de produção são os tradicionais. Eles não serão apresentados aqui, podendo ser encontrados em obras de economia da produção (6, 10, 12, 1).

A função usada no presente estudo é a potencial do tipo Cobb-Douglas, onde as variáveis têm os seguintes significados:

$Y$  = Total de vendas no ano de 1971;

$X_1$  = Despesas com pessoal, em cruzeiros;

$X_2$  = Despesas diversas, em cruzeiros (fretes, impostos e outros);

$X_3$ = Valor de uso do material permanente, em cruzeiros;

$X_4$ = Despesas com material de consumo/despesas com pessoal;

$X_5$ = Relação de vendas totais/vendas de insumos.

Um esclarecimento adicional completa o presente modelo. O presente estudo busca caracterizar as diferenças entre as microrregiões da Zona da Mata.

Com esse intuito, as possíveis diferenças entre preços de compra, preços de venda, margens e custos operacionais são analisadas em todas as microrregiões. Neste passo, foi adotado um modelos estatístico de comparação de médias.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1. Os Varejistas

A amostra consta de 40 varejistas, sendo 26 firmas ou empresas particulares e 14 cooperativas e associações de fazendeiros.

Esta distribuição não foi mantida para as microrregiões: há diferenças na relação firmas individuais e cooperativas ou associações de fazendeiros entre as microrregiões.

O volume de vendas totais dos varejistas, em 1971, variou entre Cr\$ 51.537,00 e Cr\$ 9.287.391,00, com média de Cr\$ 517.995,00. O volume de vendas de insumos no mesmo período foi, em média, de Cr\$ 110.375,00, variando entre Cr\$ 11.059,00 e Cr\$ 1.715.189,00. Em termos médios, os insumos representam 21,2% do volume de vendas totais dos varejistas, variando de 4,5% a 91,6%.

Por microrregião, o maior volume de vendas de insumos foi observado na microrregião 188, embora os maiores varejistas, ou seja, aqueles com maiores vendas totais, estejam nas microrregiões 200 a 201 (Quadro 3).

Os varejistas com menores volumes de vendas totais foram encontrados na microrregião 193 e o menor volume de vendas de insumos foi encontrado na microrregião 192.

Na microrregião 188, em média, 47,7% das vendas totais dos varejistas é proveniente da venda de insumos e, nas microrregiões 192, 200 e 201, esta porcentagem atingiu níveis entre 9% e 10%, indicando que nestas microrregiões os varejistas são menos especializados na venda de insumos.

Analizando-se os custos, pelos dos principais itens que o compõem, i.e., despesas com pessoal, material de consumo, uso de material permanente e despesas diversas, depreende-se que, em média, os varejistas combinam de modo diferente os recursos correspondentes a estas despesas.

As despesas com pessoal cabe, em média, maior porcentagem de total seguidas de despesas diversas, uso de material permanente e material de consumo.

Relacionando-se os custos operacionais totais com os volumes de vendas totais, obtém-se a despesa para venda de um cruzeiro, índice de eficiência relativa de uso dos recursos dos varejistas. Nas microrregiões 200, 188 e 196, as médias destes quocientes mostraram-se superiores às das demais microrregiões (Quadro 4). É possível, contudo, que o preço dos recursos usados nas operações de varejo seja diferente entre as microrregiões, justificando assim que haja maiores despesas para a mesma operação.

QUADRO 3 - Volume das vendas totais e de insumos, volumes médios por varejistas e relação vendas totais/vendas de insumos em cruceiros por microrregião. Zona da Mata, Minas Gerais, 1971

Microregiões	Número de varejistas entrevistados (2)	Volume total de vendas (Cr\$ 1.000,00) (3)	Volume total de vendas por varejistas (Cr\$1.000,00) (4)	Volume de vendas de insumos (Cr\$1.000,00) (5)	Volume total de vendas de insumos (Cr\$1.000,00) (6)	Vendas de insumos em relação às vendas por varejistas totais % (7)
188 - Mata de Ponte Nova	6	5.337.249	889.541	2.550.521	425.083	47,7
189 - Vertente Ocidental de Caparaó	3	2.620.516	873.505	613.212	204.404	23,4
192 - Mata de Viçosa	2	2.466.456	1.233.228	240.588	120.294	9,7
193 - Mata de Miriaé	6	1.182.939	197.156	456.130	76.021	38,5
196 - Mata de Ubá	8	2.927.851	365.981	490.720	61.340	16,7
200 - Juiz de Fora	9	27.506.291	3.034.032	2.499.670	277.741	9,1
201 - Mata de Cataguases	6	18.362.793	3.060.465	1.698.663	383.110	9,2

QUADRO 4 - Custos médios totais e vendas médias totais em cruzeiro e quociente de relação, observados dos varejistas, por microrregião, Zona da Mata, Minas Gerais, 1971

Microrregiões	Média de custos totais dos varejistas Cr\$	Média do total de venda dos varejistas Cr\$	Média do total de venda dos varejistas Cr\$	Média de custo para venda de Cr\$1,00 Cr\$
188 - Mata de Ponte Nova	129.256,00	889.541,00	889.541,00	0,14
189 - Vertente Ocidental de Caparaó	62.780,00	873.505,00	873.505,00	0,07
192 - Mata de Viçosa	75.785,00	1.233.228,00	1.233.228,00	0,06
193 - Mata de Muriaé	20.632,00	197.156,00	197.156,00	0,10
196 - Mata de Ubá	47.283,00	365.981,00	365.981,00	0,13
200 - Juiz de Fora	503.912,00	3.034.032,00	3.034.032,00	0,16
201 - Mata de Cataguases	318.136,00	3.060.465,00	3.060.465,00	0,10
Média	165.397,71	1.379.986,36	1.379.986,36	0,11

### 3.2. Volume de Vendas

As categorias de insumos mais vendidos na Zona da Mata são: rações, fertilizantes químicos e sementes de milho híbrido.

A microrregião 188 apresenta maiores volumes de vendas desses insumos do que as demais. Esta microrregião apresenta maiores áreas com cultura de milho, cana-de-açúcar e feijão (13). A microrregião 200 apresenta maiores volumes de vendas de rações, vacinas contra aftosa e herbicidas e, a microrregião 201 se sobressai na venda de vacinas contra manqueira, vermífugos e sais minerais.

Os maiores volumes de vendas de insumos destinados à pecuária foram observados nas microrregiões 200 a 201. Nestas, observa-se maior concentração do empreendimento bovino.

### 3.3. Custos Operacionais Médios de Varejo

Os varejistas de insumos agropecuários da Zona da Mata executam apenas as funções de compra e venda, transporte e armazenagem. Isto não exclui a possibilidade de varejistas especializados em menos de cinco categorias desempenharem outras funções. As funções de compra e venda detêm 81% em média dos custos unitários de varejo.

Em média, para as despesas com transporte representam cerca de 15,0% dos custos operacionais e se apresentam menores em valores absolutos para rações, sementes de milho híbrido e fertilizantes químicos do que para as demais categorias, indicando uma relação inversa entre o volume de vendas e despesas de transporte. Por outro lado, as despesas em transportes destas categorias de insumos compõem a maior porcentagem do custo médio unitário da operação de varejo (Quadro 5).

O critério adotado para apropriação de custos por unidade de venda, baseado nos preços relativos, levou à determinação de menores custos para os insumos com menores preços unitários em relação aos outros. Daí porque, mesmo sendo menores as despesas de transportes por quilo de ração, semente de milho híbrido ou fertilizantes químicos, representam maiores porcentagens dos custos unitários do que para outras categorias. O transporte de semente de milho híbrido representa menor porcentagem do custo de varejo do que o transporte de fertilizantes e rações, talvez por ser produzida na própria Zona quase toda a semente de milho consumida.

As despesas com armazenagem representam, em média, cerca de 4,0% dos custos unitários médios dos insumos estudados e as variações observadas entre microrregião estão relacionadas com o preço de aluguel por área de armazém.

### 3.4. Custos Operacionais e Margens Absolutas Médias

Os custos operacionais unitários como as margens médias absolutas (diferenças entre preços de venda e preços de compra) foram agrupados por microrregiões para cada categoria de insumo.

Os custos operacionais e as margens absolutas são próximas de uma microrregião para outra. Isto é, os varejistas parecem ter os mesmos custos e adotar as mesmas margens absolutas para os insumos, independentemente da microrregião onde estejam es-

QUADRO 5 - Custos operacionais médios de varejo de insumos agropecuários por categoria de consumo e por microrregiões. Zona da Mata, Minas Gerais, 1971

Insumos	Custos operacionais médios de varejo por microrregião						Médias		
	(188)	(189)	(192)	(193)	(196)	(200)			
Semente de milho híbrido (kg)	0,176	0,134	0,039	0,128	0,109	0,198	0,153	0,937	0,134
Fertilizantes químicos (kg)	0,086	0,084	0,015	0,073	0,059	0,081	0,073	0,471	0,067
Fungicidas (kg)	1,819	1,069	0,365	1,008	1,352	1,739	0,877	8,229	1,176
Formicidas em isca (kg)	1,925	0,337	2,508	0,964	1,466	1,993	1,486	11,679	1,668
Formicidas em pó (kg)	0,340	0,323	0,103	0,326	0,303	0,485	0,347	2,227	0,318
Rações (kg)	0,089	0,155	0,014	0,045	0,082	0,081	0,069	0,535	0,076
Suplemento para animal (kg)	1,257	1,040	1,504	1,450	0,695	1,294	0,740	7,980	1,140
Carrapaticidas (kg)	2,968	1,427	1,607	4,133	4,052	5,832	3,974	23,993	3,427
Bemcidas (kg)	6,039	4,224	7,044	4,820	4,266	5,972	5,777	38,142	5,449
Vacinas c/aftosa (40 doses)	1,519	1,721	1,555	1,090	1,125	1,453	0,993	9,456	1,351
Vacinas c/manqueira (10 doses)	0,485	0,350	0,771	0,321	0,457	0,520	0,374	3,278	0,468
Total	16,703	11,864	15,525	14,358	13,966	19,648	14,863	106,927	-
Médias	1,518	1,078	1,411	1,305	1,270	1,786	1,351	-	-

tabelecidos. Ao que parece, as diferentes despesas das funções de transporte e armazenagem entre microrregiões são compensadas pelas diferenças nas funções de compra e venda, refletindo certa igualdade nos custos unitários médios do varejo entre as microrregiões. Esta constatação tende a comprovar a eficiência do processo conduzido pelos varejistas.

Em cerca de 86,0% das médias de margens absolutas e custos as margens foram superiores aos custos.

Em algumas observações as margens absolutas representaram mais de 100% sobre os custos (Quadro 6).

Para fertilizantes químicos, fungicidas, herbicidas, vacinas contra aftosa e manqueira, os testes estatísticos revelaram diferenças significantes a nível de 1,0%, indicando que os preços de venda poderiam ser relativamente mais baixos, sem acarretar prejuízos aos varejistas e, talvez, proporcionando maiores volumes de vendas.

### *3.5. Margens Porcentuais dos Varejistas*

A margem porcentual média encontrada para insumos é de 26,2%, variando entre 19,8% e 40,4% para rações e vacinas contra manqueira, respectivamente.

Considerando-se a conceituação de margens pagas pelo fazendeiro obtida em relação ao preço de varejo de insumo, isto equivale a dizer que 16,2% e 32,0% dos preços pagos pelos fazendeiros que usam, respectivamente, rações e vacinas contra manqueira destinam-se ao pagamento dos serviços de varejo.

As variações das margens porcentuais entre categorias de insumos parecem ser relacionadas, em parte, às variações de suas perecibilidades. Embora não se tenha observado perdas sistemáticas, mesmo nas categorias supostas mais perecíveis, parece que os varejistas imputam maiores margens porcentuais às categorias de insumos que apresentam maior probabilidade de deterioração. Observa-se que, nas vacinas que perdem a validade com o tempo e/ou mal acondicionamento, as margens porcentuais são maiores do que as das outras categorias de insumos menos sujeitas a riscos.

Outra parte da variação das margens talvez esteja relacionada às próprias variações de preços e/ou de volume de vendas das categorias de insumos.

Entre as microrregiões não foram comprovadas diferenças estatísticas nas margens médias das categorias de insumos estudadas, apesar de variações nas médias, observadas entre 22,2% para a microrregião 201 e 30,6% para a microrregião 196.

Na determinação da natureza das margens de comercialização constatou-se que, para quase todas as categorias de insumos, os varejistas adotam políticas de margens fixas, mostrando que de algum modo há poder monopolístico no mercado.

No caso específico de sementes de milho híbrido a análise indica a adoção de margens semifixas, suscitando a existência de relativa concorrência na operação de varejo desta categoria de insumo. Em verdade, a freqüência de varejistas ocupados com milho híbrido e sua produção, em municípios da Zona da Mata, já evidenciava a existência de relativa concorrência. Para outras categorias com igual freqüência de observações e, em alguns casos, com totais de vendas quase iguais, como fertilizantes químicos, foram determinadas políticas de margens fi-

QUADRO 6 - Diferenças percentuais das margens absolutas de varejo em relação aos respectivos custos, por categoria de insumos e microrregiões, Zona da Mata. 1971

Insumos	Microrregiões					Médias		
	(188)	(189)	(192)	(193)	(196)			
Sementes de milho híbrido	13,00	28,00	220,00	5,00	55,00	8,00	19,00	49,71
Fertilizantes químicos	5,00	-17,00	167,00	-5,00	17,00	-5,00	-14,00	21,14
Fungicidas	48,00	111,00	960,00	144,00	69,00	32,00	124,00	212,57
Formicidas em isca	34,00	60,00	3,00	201,00	88,00	52,00	84,00	74,57
Formicidas em pó	16,00	67,00	337,00	34,00	81,00	11,00	7,00	79,00
Rações	-13,00	-65,00	186,00	78,00	1,00	-2,00	-6,00	25,57
Suplementos para animais	58,00	137,00	33,00	46,00	200,00	34,00	-8,00	71,43
Carrapaticidas	344,00	427,00	612,00	111,00	163,00	0,00	16,00	239,00
Bernicidas	34,00	44,00	46,00	116,00	87,00	0,00	58,00	55,00
Vacinas contra aftosa	5,00	127,00	67,00	65,00	100,00	36,00	142,00	77,43
Vacinas contra manqueira	116,00	304,00	62,00	217,00	156,00	55,00	85,00	142,14
Médias	60,00	111,18	244,82	92,00	92,45	20,09	46,09	95,23

xas.

Ressalte-se que estas informações são válidas para a Zona da Mata como um todo, em termos médios, e não representam o comportamento de nenhum varejista ou dos varejistas de uma microrregião, isoladamente.

Por outro lado, os dados representam um ponto no tempo, sendo possível que o comportamento dos varejistas, quanto às margens, se modifique em períodos do ano em que a demanda de uma ou mais categorias de insumos seja diferente daquela na época de levantamento de dados.

### 3.6. A Relação Fator Produto no Comércio Varejista de

#### Insumos na Zona da Mata

As relações entre os recursos e o produto da operação de varejo são representadas pela seguinte função, onde os números entre parênteses representam as estimativas do teste "t" de STUDENT para as respectivas variáveis:

$$Y = 1,605 \cdot X_1^{0,719} \cdot X_2^{0,103} \cdot X_3^{0,135}$$

$$(4,719) \quad (5,415) \quad (1,996) \quad (1,027)$$

$$R^2 = 0,855$$

Dessa equação pode-se derivar que um aumento de 1% em despesas com pessoal, mantendo-se constantes as quantidades empregadas de outros recursos, conduz a um aumento de 0,719% nas vendas totais em média para o conjunto de varejistas. Por outras palavras, se o varejista médio aumentar cerca de Cr\$263,00 nas despesas com o pessoal, seu volume de vendas totais aumentaria de Cr\$ 3.265,00.

Aumentos de 1% em despesas diversas ou em uso de material permanente, um de cada vez, mantendo-se constantes os demais recursos, determinam aumentos de 0,10% e/ou 0,13% nas vendas totais, respectivamente.

Sendo  $\sum_{i=1}^3 b_i = 0,975$ , conforme indicam os testes estatísticos,

pode-se dizer que os retornos do comércio varejista tendem a ser constantes, porque um aumento de 0,45% nas vendas totais não é diferente da unidade, ou seja, acréscimo no volume de vendas exige acréscimos nos recursos na mesma proporção.

Usando-se os valores correspondentes às médias geométricas, calcularam-se os valores dos produtos marginais dos recursos (1).

Assim:

$$VPFMAx_1 = b_1 \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{x}_1} = 0,719 \cdot \frac{517.995,00}{26.390,00} = 14,112$$

$$VPFMAx_2 = b_2 \cdot \frac{\bar{Y}}{\bar{x}_2} = 0,103 \cdot \frac{517.995,00}{6.235,00} = 8,557$$

$$\text{VPFMaX}_3 = b_3 \quad \frac{\bar{Y}}{\bar{x}_3} = 0,135 \cdot \frac{517.995,00}{9.911,00} = 7,056$$

Deste modo, mantendo-se constantes os níveis de outros recursos, o volume de vendas aumentaria, em média, de Cr\$ 14,11, Cr\$ 8,55 ou Cr\$ 7,05, respectivamente, se se aumentasse de Cr\$ 1,00 as despesas com pessoal, despesas diversas e uso de material permanente.

#### 4. CONCLUSÕES

A despeito de sua natureza descritiva, o presente trabalho leva a algumas conclusões que, em grande medida, se prestam ao entendimento da reduzida adoção de fatores modernos de produção por parte dos fazendeiros da zona analisada.

Antes de considerar as características específicas dos varejistas de insumos modernos, é necessário que se lembre de que, em função das características da zona estudada, este é um grupo institucional, imprescindível no processo de fazer com que o insumo moderno alcance o produtor da zona. As quantidades de recursos disponíveis do produtor individual são aquelas que caracterizam a agricultura de minifúndios. A área de terra disponível a cada empresa é pequena e os recursos de capital são reduzidos. O recurso mão-de-obra tende a ser abundante, fato que, em termos relativos, é mais notório; a relação mão-de-obra/terra ou mão-de-obra/capital tende a ser maior na Zona da Mata do que em zonas de agropecuária desenvolvida.

Com estas características, os fazendeiros da Zona da Mata terão que adquirir seus insumos em quantidades reduzidas. Desta forma, terão que depender de mecanismos que lhes vendam pequenas quantidades na hora necessária, precisarão, portanto, contar com os varejistas.

A procura de insumos é sem dúvida reduzida e pulverizada. O varejista que a atende, para alcançar um volume de negócios que se justifique, diversifica suas operações. Com isto, vende sempre um pouco de cada fator ao invés de procurar especializar-se, o que o induz a não se aprimorar tecnicamente. O padrão de eficiência dos varejistas tende a ser baixo; eles também não crescem.

A média das vendas totais dos varejistas não chega a Cr\$ 520.000,00 (quinhentos e vinte mil cruzeiros) por ano. A venda de insumos alcança em média cerca de Cr\$ 110.000,00 (cento e dez mil cruzeiros). A média da venda de insumos é, portanto, cerca de 21,0% da média das vendas totais. Estes números evidenciam que insumos agropecuários representam apenas uma reduzida parcela dos negócios totais que os varejistas conduzem. Este fato pode constituir-se noutra explicação da reduzida eficiência deste grupo.

Esta descrição varia entre as microrregiões. Em algumas o quadro é ligeiramente menos drástico; em compensação, em outras é mais.

Os custos totais do varejo variam de 6,0 a 16,0% o que significa que para a venda de Cr\$ 1,00 o varejista gasta de 6 a 16 centavos. A operação dos varejistas é altamente dependente de mão-de-obra, o que explica o fato de ser o item pessoal o que mais onera seus custos de operação.

A margem de comercialização no varejo, em média, chegou a 26,2%. Esta, em certos casos, foi maior do que duas vezes os custos. Além da ineficiência operativa dos varejistas da Zona da Mata, estes chegam a auferir lucros extraordinários, acima de 100,0% de seus custos. Estes altos retornos à comercialização indicam poder de monopólio, o que foi confirmado pela fixidez das margens de comercialização.

As margens e os custos de comercialização não foram estatisticamente diferentes entre as microrregiões, objeto do estudo. Este fato indica que o padrão de eficiência varejista é o mesmo em todas elas.

Todos estes elementos mostram que o comércio varejista de insumos modernos na Zona da Mata, ao exercer sua função no processo de mudança tecnológica na agropecuária da zona, onera de tal forma os custos dos fatores de produção a ponto de, por si só, representar um entrave à adoção dos insumos.

No final, o que se verifica é que os fazendeiros da Zona da Mata têm seu tradicionalismo explicado pela impossibilidade de fazer investimentos em novas técnicas produtivas. Além de todos os elementos de riscos que as inovações trazem no seu bojo, seu custo é alto e, no processo de alcançar os fazendeiros, têm este custo majorado ainda mais no canal de comercialização.

Este estudo, ao se concentrar no comércio varejista, observa que apenas este último passo do processo é responsável por 25,0% do preço de certos insumos comprados pelos fazendeiros. Mesmo que seja a preços altos, a região é mal atendida pelo comércio dos insumos modernos.

Após as conclusões a que se chegou, se o presente estudo fosse usado como fonte de sugestão para uma medida visando a melhorar a adoção de insumos modernos na região, esta seria a de eliminar o varejista na comercialização dos insumos modernos. Esta medida reduziria consideravelmente - cerca de 25,0% - os preços dos fatores de produção. Se fosse possível adotá-la, haveria necessidade de se introduzir um novo processo pelo qual as reduzidas quantidades dos insumos chegassem aos fazendeiros que compõem a pulverizada procura de fatores. Este seria, obviamente, um tema para outros estudos.

A natureza deste estudo e o modo pelo qual ele foi conduzido recomendam cautela de implementação das sugestões que pudessem ter origem dele. De qualquer forma, o estudo explora novo ângulo do processo de inovação tecnológica numa zona de agropecuária tradicional.

## 5. RESUMO

Buscando entender o atraso tecnológico da Zona da Mata, o presente estudo visa a analisar o problema por um ângulo talvez pouco explorado pelos economistas agrícolas. Analisando a margem e os custos de comercialização dos varejistas de insumos modernos, procurou-se avaliar os padrões de eficiência no desempenho desta etapa no canal de sua comercialização.

Os varejistas de sete microrregiões, que compõem a Zona da Mata de Minas Gerais, foram o objeto deste estudo. O estudo descreve as principais características dos varejistas, visando a avaliar as diferenças entre eles nas diversas microrregiões.

Constata-se que os varejistas são firmas pequenas. Insumos agrícolas são apenas parte mínima do estoque de mercadorias com que trabalham. Possivelmente em função da diversificação de sua atividade é que a eficiência destes varejistas é baixa. Seus custos de operação são altos. Ao exercer certo poder monopolístico no mercado de fatores, estes varejistas tendem a manter margens de comercialização fixas que chegam, às vezes, a ser 100% maiores do que os custos de operação.

Esta constatação leva ao raciocínio de que no elemento varejista se encontra mais uma explicação para o reduzido nível tecnológico da agropecuária da Zona da Mata. Lançando mais uma idéia para especulação, o estudo chega a sugerir a eliminação do varejista do processo. Para atender a isto e à procura pulverizada de insumos, novo esquema precisaria ser criado. A natureza deste estudo e seu processo de condução recomendam cautela no uso de seus resultados.

#### 6. SUMMARY

The problem of "technological backwardness" in the Zona da Mata of Minas Gerais was studied within a frame of reference that is not frequently used by agricultural economists. In order to better understand the current level of technology, the marginal and the operating costs of the retailers for modern agricultural inputs were analyzed, seeking to evaluate the performance efficiency in this stage of the marketing process.

Retailers of agricultural inputs in the seven micro-regions that comprise the Zona da Mata were the focus of this study to determine their principal characteristics and assess any regional differences which might occur among the various micro-regions. The retailers for the most part have small businesses and agricultural inputs constitute only a fraction of their total merchandise inventory.

The high operating costs and low efficiency of these retailers are perhaps due to their diversified activities. To the extent that they possess monopolistic power in the factor market, the retailers tend to maintain fixed marketing margins that sometimes are 100 percent higher than their operating costs.

The evidence suggests that the retailers are at least one reason for the low level of technology in the Zona da Mata. The authors speculate that conceivably the retailer could be eliminated from the marketing process. However, a new system would have to be created in order to accomplish this and still meet the needs of the fragmented demand for agricultural inputs. With respect to the limitations of this type of study, it is recommended that caution be used in the interpretation and application of the results.

#### 7. LITERATURA CITADA

1. BARROCAS, José Manuel. Contribuição das funções de produção para a análise das relações factor/produto e factor/fator no quadro do sistema de produção da empresa agrícola. In: BARROS, Henrique de; GALVÃO, Amândio; SILVA, Carlos da; BARROCAS, José M.V. *Análise e planejamento da empresa agrícola*. Viçosa, UREMG, 1966, v.3. p. 269-331.

2. BILAS, R.A. *Teoria microeconômica; uma análise gráfica.* Rio de Janeiro, Forense, 1970. p. 357.
3. BRANDER,L. & STRAUSS,M.A. Congruense versus profitability in the diffusion of hybrid sorghum. *Rural Sociology*, 24: 381, 1959.
4. BRANDT, S.A. *Análise econométrica da margem de comercialização.* São Paulo, IEA/Divisão de Comercialização, 1969. 14 p. (Boletim Técnico, 16).
5. GRILICHES, Z. An exploration in the economics of technological Change. *Econometrica*, New Haven, 25:501, 1957.
6. HEADY, E.C. & DILLON, J. L. *Agricultural production function.* Ames, Iowa State University Press, 1966. 667 p.
7. I.B.G.E., Rio de Janeiro. *Movimento bancário do Brasil, 1968.* Rio de Janeiro, 1969. 82 p.
8. \_\_\_\_\_. *Sinopse preliminar do censo demográfico, VIII recenseamento geral; Estado de Minas Gerais.* Rio de Janeiro, 1971. 198 p.
9. LEFTWICH, R.D. *The price system and resource allocation.* New York, Holt, Rinehart and Winston, 1961. 381 p.
10. SCHUH, G. E. *Curso de economia da produção.* Viçosa, U.F.V., Imprensa Universitária, 1965. 215 p.
11. SILVA, S.C. da; J. LEITÃO e SILVA; T.K. WHITE Jr.; M. RIBON. Uso dos insumos agropecuários e sua comercialização na Zona da Mata de Minas Gerais, 1970. *Experientiae*, Viçosa, 12 (4):89-133, 1971.
12. TINNTENER, G. *Elementos de econometria.* São Paulo, Pioneira, 1969. 117 p.
13. UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, Viçosa. *Diagnóstico econômico da Zona da Mata de Minas Gerais.* Viçosa, 1971. 312 p.