

ESTIMATIVA DOS CUSTOS DE PRODUÇÃO DE MILHO NA SAFRA AGRÍCOLA 1998/1999 NO MUNICÍPIO DE LAVRAS-MG¹

RAMON CORREIA DE VASCONCELOS²

RENZO GARCIA VON PINHO³

RICARDO PEREIRA REIS⁴

EDSON SPINI LOGATO⁵

RESUMO – A região sul de Minas Gerais produz 22% de todo o milho do Estado. Nesse contexto, o município de Lavras tem grande potencial para expansão da cultura, não só pela sua situação geográfica estratégica, mas também pelo fato de ser pólo consumidor de grãos, com o setor de agroindústria em pleno desenvolvimento. O conhecimento dos custos de produção e da metodologia como esses são obtidos pode ajudar os produtores a adequar melhor seus investimentos e a identificar tanto os elementos responsáveis pelo bom desempenho da lavoura, como os pontos de estrangulamento do processo de produção, auxiliando, dessa forma, nas tomadas de decisão. Objetivou-se com este trabalho realizar um estudo econômico da cultura do milho no município de

Lavras-MG. Para tanto, foram acompanhados vinte e quatro produtores de milho do município, divididos em 3 estratos iguais: I- propriedades com até 5 ha cultivados com milho; II- propriedades de 5,1 até 10 ha cultivados com milho; III- propriedades com mais de 10 ha cultivados com milho. Os custos foram identificados e classificados em fixos e variáveis. Constatou-se que a produtividade cresceu com o aumento da área de cultivo (5,3 t/ha no estrato I, 7,7 t/ha no estrato II e 7,7 t/ha no estrato III), ao passo que o custo variável médio diminuiu (R\$ 5,21/sc no estrato I, R\$ 4,22/sc no estrato II e R\$ 3,66 no estrato III). O cultivo do milho apresentou-se lucrativo nos três estratos estudados, indicando a possibilidade de expansão da atividade no município.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Milho, custo de produção.

ESTIMATES OF THE PRODUCTION COST OF CORN CULTURE IN THE TOWN OF LAVRAS-MG IN THE 1998/1999 CROP

ABSTRACT – The southern region of Minas Gerais produces 22% of all the corn of the State. In this context, the town Lavras has great potential for expansion of the crop, not only for its strategic geographic situation, situated between Belo Horizonte and São Paulo, but also for the fact of its being a grain-consuming pole with the sector of agroindustry in full development. The knowledge of the production costs and methodology as they are obtained, may helps farmers better suit their investments and identify both the elements responsible for the good performance of the crop and the bottleneck points of the production process, helping in this way in decision-making. It was aimed at in this work to perform an economical study of corn culture

in the town of Lavras-MG. So, Twenty four corn growers in the town were monitored and divided into three extracts: I- estates of up to 5 ha, II- estates of 5.1 to 10 há and III- estates of more than 10 ha cultivate with corn. With this extratification it was possible to dotain better representativity of the size of the town's estates. The costs were identified and classified in fixed and variable. Being fit in the category of fixed costs, land tax, land value, depreciation of equipment and buildings and administrative expenses; the variable costs surveyed were: expenses with labor, inputs, operations with machines, general expenses besides alternative costs. It was found that yield grew with the extract size

1. Parte da dissertação apresentada à UNIVERSIDADE FEDERAL DE LAVRAS (UFLA), Caixa Postal 37 – 37200.000 – Lavras, MG, pelo primeiro autor, para obtenção do grau de Mestre – Área: Fitotecnia

2. Departamento de Fitotecnia e Zootecnia, UESB, 45000.000 - Vitória da Conquista, Ba.

3. Departamento de Agricultura, UFLA.

4. Departamento de Administração e Economia, UFLA.

5. Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural, escritório Lavras, MG.

(5,341.13 kg/ha in extract I, 7,332,93 kg/ha in the extract II and 7,733,14 kg/ha in extract III). While the cost variable decreased (R\$ 5.21/ bag in extract I, R\$ 4.22/bag in

extract II and R\$ 3.66/bag in extract III). Corn cultivation proved profitable in the three extracts studied pointing out possibility of increasing the business in town.

INDEX TERMS: Corn, production costs.

INTRODUÇÃO

A manutenção e a possível expansão da cultura do milho como atividade comercial passam necessariamente pela eficiência com que os produtores conduzem as suas lavouras.

A aplicação de determinada tecnologia influi diretamente nos custos de produção e determina também a produtividade da lavoura. Dessa forma, é necessário o acompanhamento dos custos que envolvem o sistema de produção, pois, num levantamento das despesas, é possível identificar tanto elementos responsáveis pelo bom desempenho da lavoura, como os possíveis pontos de estrangulamento do empreendimento agrícola.

No Brasil, nos últimos cinco anos, a média dos custos de produção de milho, considerando a utilização de baixa tecnologia, foi de US\$ 5,59/saca de 60 kg para uma produtividade de 3.500 kg/ha. Já com o uso de alta tecnologia, os custos foram de US\$ 5,39/saca de 60 kg para uma produtividade de 7.200 kg/ha. Isso denota que a tecnologia não implica em um aumento do custo, mas em eficiência. Para essas condições, o lucro foi de US\$ 25,37/ha, com o uso de baixa tecnologia, e de US\$ 75,97/ha, com o uso de alta tecnologia Agrianual (1999).

O produtor deve combinar os fatores de produção visando a minimizar os custos e, de forma eficiente, tornar sua lavoura rentável. Para que o produtor tenha esse entendimento, é preciso que ele conheça e saiba distinguir como se compõem os custos de produção.

O custo de produção tem como principal finalidade servir para análise da rentabilidade dos recursos empregados numa atividade produtiva, útil no processo de tomada de decisão do produtor. Teoricamente, custos de produção são definidos como a soma dos valores de todos os recursos (mão-de-obra, insumos, gastos com combustíveis nas operações mecanizadas, serviços terceirizados, transporte interno, depreciação do maquinário, depreciação das benfeitorias, encargos sociais, seguro agrícola e assistência técnica) utilizados na produção do milho ou outra atividade, em certo período de tempo (Reis *et al.*, 1999).

É necessário o acompanhamento de todos os custos que envolvem o sistema de produção, pois, uma vez levantadas todas as despesas, é possível identificar

tanto os elementos responsáveis pelo bom desempenho da lavoura, como os pontos de estrangulamento do processo de produção (Silva, 1995).

Identificar os tipos de custos e classificá-los conforme a sua natureza constitui passo importante para o cálculo dos custos de produção. Outro passo a ser seguido é atribuir desempenho às práticas culturais por meio dos coeficientes técnicos e identificar os encargos financeiros que envolvem o processo de produção (Silva, 1995; Reis, 1997; Antunes & Ries, 1998).

Os custos de produção variam de uma propriedade para outra, em função de particularidades, como fertilidade dos solos, topografia, tipo de máquinas utilizadas, nível tecnológico e até mesmo aspectos administrativos, o que torna diferenciada a estrutura dos custos de produção (Richetti *et al.*, 1996).

O estudo dos custos de produção possibilita uma análise da situação econômica da propriedade. Comparando-se os custos médios com a receita média obtida pelo produtor, pode-se concluir a respeito das condições econômicas do investimento e concluir se o produtor deve expandir, permanecer como está, reduzir ou parar com a atividade (Reis, 1987).

O volume mínimo de produção necessário para cobrir os custos totais e contribuir para a formação do lucro é o ponto em que a empresa não realiza lucro nem prejuízo, também conhecido como ponto de equilíbrio. Ele é representado pelo número de unidades que devem ser produzidas (sacas de 60 kg, no caso do milho), levando-se em conta um valor de comercialização pré-determinado. O ponto de equilíbrio é válido para a previsão de orçamento; porém, seu atingimento não garante o retorno dos recursos investidos (Santos, 1996; Antunes & Ries, 1998).

A lucratividade é um índice que representa, em percentual, qual foi o lucro obtido em determinada atividade ou na empresa rural com a venda dos produtos desenvolvidos, ou seja, o quanto cada produto deixa de resultado, após ser descontado o valor dos custos para a sua elaboração (Santos, 1996; Antunes & Ries, 1998).

Fatores de natureza tecnológica propiciam a ocorrência de economias de escala, tanto pelo emprego de equipamentos de maior capacidade, quanto de equipa-

mentos mais avançados. Ao promover a divisão e a especialização do trabalho nas execuções das tarefas, são criadas condições de desenvolvimento e habilidades na execução das mesmas. Evitam-se, assim, erros e perdas, bem como desperdício de tempo com o desbocamento e alternância da mão-de-obra entre as atividades (Marques, 1999).

Ao analisar aspectos da produção de milho, feijão e arroz em Minas Gerais, Silva (1983) constatou custos médios altos e decrescentes com relação ao volume de produção, sugerindo que pode haver um comportamento de economia de escala.

O custo médio de uma saca de milho no Estado de Minas Gerais, para uma produtividade de 6.700 kg no sistema convencional de cultivo, foi de U\$ 4,47 no ano de 1998, quando o real equivalia ao dólar. Nesse ano, Minas Gerais foi o Estado que apresentou o menor custo de produção para lavouras conduzidas com alta tecnologia (Agrianual, 1999). Segundo Fontes *et al.* (1999), o custo médio de uma saca de milho no município de Lavras-MG na safra agrícola 94/95 ficou em U\$ 4,96 em propriedade menores que 10 ha e, nesse mesmo ano, o preço médio da saca de 60 kg de milho recebido pelos produtores ficou em U\$ 6,65.

Este estudo foi realizado com o objetivo de estimar os custos de produção da cultura do milho no município de Lavras-MG, visando a obter subsídios para orientar os produtores quanto à viabilidade econômica de cada alternativa a ser adotada.

MATERIAL E MÉTODOS

O presente estudo foi realizado no município de Lavras, localizado na região sul do Estado de Minas Gerais, no período de outubro de 1998 a julho de 1999.

Foram aplicados questionários a uma amostra de 24 produtores de milho representantes das regiões geográficas produtoras de milho no município, divididos em três estratos iguais, a saber: I- propriedades com até 5 ha cultivados com milho; II- propriedades com áreas de 5,1 até 10 ha cultivados com milho e III- propriedades com áreas acima de 10 ha cultivados com milho. Embora o tamanho médio da propriedade rural no município seja de 53,2 ha (SEBRAE, 1998), a área plantada com milho ocupa uma pequena parcela do imóvel. Em decorrência desse quadro, a estratificação adotada buscou representar da melhor maneira o tamanho das áreas plantadas com milho nas propriedades. Para a amostragem, contou-se com a ajuda de técnicos da EMATER, e a seleção dos produtores se deu de forma intencional, levando-se em

consideração as características do produtor e sua receptividade à pesquisa. Em razão disso, este trabalho caracteriza-se como um estudo de caso.

A metodologia para a determinação dos custos de produção foi a sugerida por Reis *et al.* (1999) e levou em consideração os conceitos de custos variáveis, que procuram explicar todas as despesas efetuadas pelo produtor no decorrer do ciclo da cultura, o custo alternativo e os conceitos de custos fixos, que é uma estimativa dos gastos referentes à depreciação das máquinas e benfeitorias, de impostos e taxas fixas, da assistência técnica, da contribuição à seguridade social e do custo alternativo.

A fim de possibilitar um estudo sobre a viabilidade econômica da cultura do milho no município, também foram estimados a produtividade, a receita média, o ponto de equilíbrio para a cultura e a lucratividade.

Os custos fixos totais são contabilizados por meio da depreciação, que é o valor necessário para a substituição do bem quando tornado inútil pelo desgaste físico ou econômico. Os custos fixos analisados neste estudo foram os seguintes:

- imposto territorial rural: valor do imposto correspondente ao percentual de utilização na cultura do milho;
- aluguel da terra: dez litros de leite/ha/mês = R\$ 2,70/ha/mês multiplicados pela área ocupada com a cultura do milho, multiplicados pelo número de meses do estudo;
- calagem: utilizou-se a metade do valor, já que a calagem é realizada a cada dois anos;
- depreciação das máquinas e equipamentos;
- depreciação das benfeitorias.

Para cada item dos custos fixos, foi calculado o custo alternativo, considerando taxa de juros de 1% ao mês, multiplicado pelo número de meses do estudo. Para os recursos que foram depreciados, o custo alternativo foi calculado aplicando-se taxa de juros de 1% ao mês sobre o valor do bem usado, no período em que houve atividade com a cultura.

O somatório dos custos fixos parciais forneceu os custos fixos totais.

A depreciação foi calculada utilizando a seguinte expressão:

$$D = (VA - VR) / VU, \text{ em que:}$$

D= depreciação,
VA= valor atual do recurso usado,
VR= valor residual ou de sucata,
VU= vida útil restante.

A vida útil considerada para os equipamentos foi de 15 anos para carreta, arado de disco, grade destorro-

adora, cultivador de duas linhas, cultivador de três linhas, roçadeira e pulverizador (400 L); 10 anos para semeadora de duas linhas, semeadora de três linhas, bate-dora estacionária, colhedora de uma linha e espalhadora de calcário; 5 anos para o pulverizador (20 L), e de 25 anos para o trator.

Os implementos que são utilizados exclusivamente com a cultura do milho não sofreram rateio. O valor rateado para as semeadoras foi de 50%, já que elas só são utilizadas com a cultura do feijão e do milho.

A vida útil considerada para as benfeitorias foi de 25 anos para casa-sede, casa de colono, cisterna e tubulações; 20 anos para galpão, paiol, e garagem, e de 15 anos para cercas e caixa d'água.

Após a aplicação dos questionários, foram identificados os itens que compõem os custos variáveis de produção, a saber:

- mão-de-obra: gastos em todas as fases do ciclo da cultura;
- insumos: calcário, semente, adubos utilizados na semeadura, adubos de cobertura;
- operações com máquinas: gastos com combustível para as operações de aração, gradagem, aplicação de calcário, semeadura, cultivo e adubação de cobertura, colheita, transporte;
- serviços terceirizados: qualquer operação realizada com máquina de aluguel;
- frete do adubo e do calcário;
- despesas com energia elétrica;
- remuneração do empresário;
- secagem artificial e transporte externo (embora sejam itens do custo de comercialização, foram considerados no cálculo dos custos variáveis).

Foram estimados os custos operacionais variáveis (COV) pelo somatório dos valores gastos com esses recursos. Foi calculado o custo alternativo sobre o COV, considerando taxa de juros de 3,5% (média para o período de sete meses de estudo).

Os custos variáveis totais foram obtidos pelo somatório dos custos operacionais variáveis mais o seu custo alternativo.

O valor dos custos totais (CT) foi estimado pela soma dos custos fixos totais, mais os custos variáveis totais:

$$CT = CFT + CVT$$

O custo médio (CMe), que é o custo por unidade produzida, foi obtido pela divisão dos custos totais pela quantidade produzida. Com base nesse raciocínio, ob-

têm-se o Custo Fixo Médio (CFMe) e o Custo Variável Médio (CVMe), obtidos do Custo Fixo Total e do Custo Variável Total:

$$\begin{aligned} CMe &= CT / n^0 \text{ sacas;} \\ CFMe &= CFT / n^0 \text{ sacas;} \\ CVMe &= CVT / n^0 \text{ sacas.} \end{aligned}$$

A receita bruta foi estimada pela produção total de sacas multiplicada pelo preço da saca obtido pelo produtor no momento da comercialização.

A receita média, que é o próprio preço médio de comercialização, foi estimada pela divisão da receita bruta pela quantidade produzida.

O ponto de equilíbrio e a lucratividade foram calculados pelas expressões sugeridas por Antunes & Ries (1998).

O ponto de equilíbrio (PE) foi estimado pela expressão:

$$PE = CFT / [RM - CVMe]$$

A lucratividade (L) foi estimada pela expressão:

$$L = [(RB - CT) \times 100] / RB$$

A análise econômica simplificada da atividade consistiu na diferença entre o custo total unitário do produto (saca de 60 kg de milho) ou custo total médio e a receita unitária (preço da saca de 60 kg de milho) ou receita média. Objetivou-se com essa análise inferir a respeito das situações econômicas da empresa nos diferentes extratos, ou seja, se a empresa deve expandir, permanecer como está, reduzir sua produção ou paralisá-la. Para tanto, a análise do desempenho determinou se os lucros obtidos foram: 1- supernormais: quando a receita paga todos os recursos da atividade econômica e proporciona um lucro adicional, superior ao de outras alternativas de mercado (neste caso a atividade pode ser expandida); 2- normais: quando a receita paga todos os recursos aplicados na atividade em questão (a remuneração é igual à de outras alternativas de mercado e, por isso, diz-se que o lucro é normal). A atividade permanece sem expansão, mas também sem retração; 3- residuais: no caso em que a receita for maior que o custo operacional total médio, mas não cobrir os custos alternativos (resíduo positivo); quando a receita for igual ao custo operacional médio (resíduo nulo), indicando que a atividade não se sustenta por muito tempo e, quando a receita média for menor que o custo operacional médio, situação em que a atividade está dando prejuízo (Reis *et al.*, 1999).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A cultura do milho é explorada com várias finalidades no município de Lavras; porém, a produção de grãos e de silagem se destaca. De acordo com os resultados obtidos neste estudo, 50% dos produtores do estrato I exploram o milho visando à produção de grãos e 50%, com as duas finalidades; no estrato II, 87,5% destinam o milho aos dois propósitos e 12,5%, apenas para silagem; no estrato III, 37,5% visam à produção de grãos, 12,5% visam à produção de silagem, 37,5% têm as duas finalidades e, finalmente, 12,5% cultivam o milho para a obtenção de milho verde e grãos.

A safra é totalmente comercializada no momento da colheita pela maioria dos agricultores, e alguns arma-

zenam o produto na cooperativa e uma parcela expressiva deixa o milho secando no campo por um período além do necessário, o que contribui para o aumento de perdas por acamamento e exposição do produto final às pragas e agentes patológicos.

A estimativa dos custos fixos e variáveis de produção da cultura do milho em Lavras-MG na safra 1998/1999 está apresentada na Tabela 1.

Os custos variáveis contribuíram com 64,10% no estrato I, 77,57% no estrato II e 81,51% no estrato III. Por esses percentuais, constata-se a importância dos custos que compõem a implantação e manutenção da lavoura.

TABELA 1 – Estimativa dos custos totais de produção da cultura do milho no município de Lavras-MG, na safra 1998/1999, nos três estratos estudados.

Especificação	UD	Estratos					
		< 5 ha	%	5,1 – 10 ha	%	> 10 ha	%
ITR	R\$/ha	0,40	0,16	0,47	0,32	0,97	0,91
Aluguel de terra	R\$/ha	18,82	7,66	22,97	15,42	18,25	17,13
Calcário	R\$/ha	35,40	14,70	36,54	24,52	23,37	21,94
Depto. máquinas	R\$/ha	140,55	57,17	55,62	37,33	30,78	28,90
Depto. benfeit.	R\$/ha	50,66	20,61	33,40	22,2	33,17	31,13
Custo fixo total/ ha	R\$/ha	245,83	100	149,00	100	106,54	100
Mão-de-obra	R\$/ha	72,43	16,51	157,89	30,75	22,01	4,67
Insumos	R\$/ha	183,14	41,73	202,40	39,41	290,91	61,69
Oper. c/ máq.	R\$ ha	15,36	3,50	27,74	5,40	12,38	2,63
Serv. trat. empr.	R\$/ha	65,09	14,83	28,64	5,58	70,68	14,99
Sac./fretes/man.	R\$/ha	50,57	11,52	55,17	10,74	44,97	9,54
Energia elétrica	R\$/ha	2,56	0,58	1,68	0,33	1,01	0,21
Empresário	R\$/ha	34,85	7,94	22,66	4,41	13,69	2,90
C. oper. Var./ha	R\$/ha	424,00	-	496,18	-	455,65	-
C. altern. Var./ha	R\$/ha	14,84	3,38	17,37	3,38	15,95	3,38
C. variável total/ha	R\$/ha	438,84	100	513,55	100	471,60	100
Custo total/ha	R\$/ha	684,67		662,55		578,14	

No geral, o item que mais contribuiu para os custos variáveis foram os insumos, que formaram quase 50% desses custos, e, no estrato III, ultrapassou os 60%, seguido da mão-de-obra, serviços com tratores de empreita, o item sacaria, fretes e manutenção das máquinas e, por último, o que menos contribuiu, foi a despesa com energia elétrica.

Os custos fixos (que já estão apresentados com os custos alternativos incluídos) contribuíram com parcelas bem menores dos custos totais; porém, não menos importantes. O componente fixo que contribuiu com maior percentual foi a depreciação das máquinas e equipamentos, evidenciando a importância que deve ser dada a esses itens no processo produtivo. O item que menos contribuiu para a composição desse custo foi o ITR.

Observando-se a estrutura dos estratos isoladamente, nota-se que a ordem de importância dos recursos permanecem praticamente a mesma. Verifica-se que a participação dos custos fixos no primeiro estrato é maior em relação aos outros dois e, conseqüentemente, proporcionou menor participação nos custos variáveis.

Nota-se, ainda, que os custos fixos diminuem à medida que a produção aumenta, ou seja, do estrato I para o estrato III. O mesmo não ocorre com os custos variáveis, que são menores no estrato I, aumentam no estrato II e voltam a decrescer no estrato III. As médias de produtividade de grãos obtidas e os custos médios de produção dos diferentes estratos estão apresentados na Tabela 2.

Apesar de a produtividade média dos produtores do estrato I ser inferior à conseguida pelos produtores dos outros estratos, ainda assim é maior que a média nacional que, atualmente, é de 2.600 kg/ha (Agrianual, 1999). O alto valor do custo médio do estrato I em relação aos demais não pode ser atribuído ao manejo inadequado das tecnologias disponíveis, mas ao pequeno aproveitamento dos recursos fixos disponíveis para a exploração da cultura do milho. Nas propriedades dos estratos II e III, esses recursos são mais bem aproveitados, já que o seu custo está mais diluído na maior área de ex-

ploração. Nesses dois estratos, os custos médios foram menores que as médias brasileiras dos últimos cinco anos, que, segundo a Agrianual (1999), variaram de US\$ 5,39 na condição de alta tecnologia e alta produtividade (7.200 kg/ha), até US\$ 5,59, quando se considera a utilização de baixa tecnologia e baixa produtividade (3.500 kg/ha).

Por meio dos custos médios, verifica-se uma tendência de redução do primeiro para o terceiro estrato. Esse comportamento aponta para uma economia de escala no processo produtivo do milho em Lavras, concordando com Silva (1983), que também constatou que os custos de produção de milho decrescem com o aumento da produção.

Na Tabela 3 estão apresentados os resultados de receita média (RM), ponto de equilíbrio (PE) e lucratividade da cultura do milho no município de Lavras.

A variação nos valores obtidos pelos produtores para a saca de milho foi devida à diferença na época de venda do milho pelo produtor no período avaliado. No período estudado, a receita média foi de R\$ 8,69 no estrato I, R\$ 8,60 no estrato II e de R\$ 8,90 no estrato III.

A lucratividade da cultura no estrato I foi a menor dos três estratos, e no estrato III foi de quase 50%, evidenciando uma maior eficiência dos produtores do estrato III. Apesar dessa pequena lucratividade, obtida pelos produtores do estrato I, vale ressaltar que, no cálculo da lucratividade os custos alternativos e a remuneração do empresário já foram pagos e os 6,54% representam uma lucratividade sobre todo o capital investido (lucro super-normal). O desempenho dos produtores do estrato III (49,60% de lucratividade) evidencia a alta lucratividade que a cultura do milho propiciou durante o período de atividade.

Pelo resultado obtido pelos produtores nos três estratos estudados, infere-se que a atividade está atraindo recursos e tem condições para se expandir.

As planilhas com o detalhamento dos custos operacionais variáveis e dos custos fixos estão apresentadas nas Tabelas 4 e 5.

TABELA 2 – Produtividade de grãos, custo fixo médio, custo variável médio e custo médio de produção da cultura do milho no município de Lavras-MG na safra agrícola 1998/1999, nos três estratos estudados.

Estrato	Produtividade sacas/ha	CF Me R\$/saca	CV Me R\$/saca	C Me R\$/saca
Até 5 ha	84,3	2,92	5,21	8,13
De 5,1 a 10 ha	121,8	1,22	4,22	5,44
Acima de 10 ha	128,9	0,83	3,66	4,49

TABELA 3 – Receita média, ponto de equilíbrio e lucratividade da cultura do milho no município de Lavras, safra agrícola 1998/1999, nos três estratos estudados.

Estrato	R M (R\$/sc)	P E (n ^o de sc.)	Lucratividade (%)
Até 5 ha	8,69	7,64	6,54
De 5,1 a 10 ha	8,60	34,02	36,75
Acima de 10 ha	8,90	20,33	49,60

TABELA 4 – Custos variáveis de produção na cultura domilho no município de Lavras-MG, safra agrícola 1998/1999, em R\$ e em % nos três estratos estudados.

Especificação	<5 ha	%	5,1 - 10 ha	%	>10 ha	%
MÃO-DE-OBRA	72,43	100	157,89	100	21,97	100
Plantio	2,77	3,82	1,97	1,25	1,88	8,57
Capina	0,80	1,10	-	-	0,49	2,23
Cobertura	3,48	4,80	7,54	4,78	1,38	6,28
Repasse man.	0,77	1,06	-	-	1,00	4,5
Colheita e amont.	21,18	29,24	116,90	74,04	-	-
Tratorista	33,42	46,16	21,37	13,53	11,68	53,16
Carrego e arm.	10,01	13,82	10,11	6,40	5,55	25,26
INSUMOS	183,14	100	202,40	100	290,91	100
Sementes	36,94	20,17	50,52	24,95	52,82	18,18
Adubo plantio	93,36	50,98	118,32	60,18	143,02	49,16
Adubo cobertura	52,84	28,85	33,22	16,40	77,15	26,52
Herbicida	-	-	-	-	17,92	6,16
OPER. COM MÁQ.	15,36	100	27,74	100	13,22	100
Aração	3,61	23,50	5,27	19,00	3,08	23,33
Calagem	2,31	15,04	2,84	10,24	1,75	13,23
Gradagem	3,02	19,66	2,90	10,45	1,97	14,90
Plantio	2,01	13,08	2,77	9,98	1,86	14,07
Capina/cob.	2,31	15,04	2,84	10,24	1,57	11,87
Colheita	-	-	-	-	2,20	16,64
Transp. Interno	2,10	13,68	11,12	40,09	0,79	5,95
SERV. TRAT. EMPREITA	65,09	100	28,64	100	74,31	100
Aração	3,56	5,47	3,09	10,79	2,60	3,49
Calagem	2,02	3,10	1,89	6,60	1,30	1,76
Gradagem	2,26	3,47	1,89	6,60	1,30	1,76
Plantio	2,51	3,86	1,71	5,57	1,30	1,76
Capina/cob.	1,54	2,36	-	-	2,01	2,70
Colheita	51,66	79,38	18,01	62,88	65,79	88,53
Transporte int.	1,54	2,36	2,05	7,16	-	-
SAC. FRETE / MAN.	50,56	100	55,07	100	45,46	100
Sacaria	29,46	58,28	42,66	77,46	18,22	40,08
Secagem/benef.	-	-	-	-	4,72	10,38
Frete adubo	5,58	11,03	2,89	5,25	3,67	8,08
Transp. externo	5,77	11,41	-	-	14,19	31,21
Óleo/lub./filtro	9,75	19,28	9,52	17,29	4,66	10,25

TABELA 5 – Custos fixos de produção na cultura do milho no município de Lavras-MG, safra agrícola 1998/1999, em R\$ e em % nos três estratos estudados.

Especificação	<5 ha	%	5,1 - 10 ha	%	>10 ha	%
ITR	0,40	0,16	0,47	0,32	0,97	0,91
ALUGUEL DA TERRA	18,82	7,66	22,97	15,42	18,25	17,13
CALCÁRIO	35,40	14,70	36,54	24,52	23,37	21,94
DEP. MÁQUINAS	140,55	57,17	55,62	37,33	30,78	28,90
Trator	31,11	12,66	18,83	12,64	14,77	13,87
Carreta	4,71	1,92	3,10	2,08	1,58	1,48
Arado	3,29	1,34	3,21	2,15	1,28	1,20
Grade	3,33	1,36	2,03	1,36	0,92	0,86
Plant. 2 linhas	14,57	5,92	8,07	5,42	1,87	1,76
Plant. 3 linhas	4,88	1,98	0,18	0,12	0,26	0,24
Cultiv. 2 linhas	1,32	0,54	0,78	0,52	0,24	0,23
Cultiv. 3 linhas	-	-	-	-	1,34	1,26
Batedeira	73,35	29,84	15,01	10,07	2,73	2,56
Colheit. 1 linha	-	-	-	-	2,00	1,88
Roçadeira	0,84	0,34	0,41	0,28	0,41	0,39
Pulv. 400 L	0,80	0,32	2,04	1,38	2,16	2,03
Pulv. 20 L	0,45	0,18	0,31	0,20	0,19	0,18
Cult. tr. animal	-	-	0,04	0,03	-	-
Espal. calcário	1,90	0,77	1,61	1,08	1,03	0,96
DEP. BENFEITORIAS	50,66	20,61	33,40	22,2	33,17	31,13
Casa- sede	30,29	12,33	14,48	9,63	13,12	12,31
Casa do colono	8,30	3,38	9,36	6,23	8,53	8,01
galpão	4,43	1,8	4,37	2,9	5,41	5,08
Paiol	0,96	0,39	0,78	0,52	2,67	2,51
Garagem	4,06	1,65	2,19	1,46	1,53	1,44
Cisterna	0,44	0,17	0,41	0,28	0,31	0,29
Tubos	0,81	0,33	0,79	0,53	0,06	0,05
Cercas	1,37	0,56	0,94	0,62	1,39	1,3
Caixa d'água	0,04	-	0,08	0,05	0,15	0,14

CONCLUSÕES

De maneira geral, a atividade de exploração da cultura do milho apresenta uma situação de lucro acima do normal, apontando para uma possibilidade de expansão da cultura no município.

Os estratos em que se cultivam as maiores áreas com a cultura do milho apresentaram melhores resultados econômicos, por terem conseguido maior produtividade a custos mais baixos, indicando uma tendência de economia de escala.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRIANUAL 99 - Anuário da Agricultura Brasileira. São Paulo: FNP, [1998]. p.386-409.
- ANTUNES, L.M.; RIES, L.R. **Gerência agropecuária: análise de resultados**. Guaíba: Agropecuária, 1998. 240 p.
- FONTES, R.E.; CARVALHO, S.A.; REIS, R.P.; CARVALHO, M.L.M. de. Estudo Técnico- econômico do processo produtivo da cultura do milho (*Zea mays*): o caso do município de Lavras-MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.23, n.4, p.912-918, out./dez. 1999.
- MARQUES, V.M. **Custo e escala na pecuária leiteira: estudo de casos**. 1999. 59 p. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Universidade Federal de Lavras, Lavras.
- REIS, A.J. dos. **Custos de produção**. Lavras: ESAL, 1987. 18 p. Apostila.
- REIS, R.P. **Introdução a teoria econômica**. Lavras: FAEPE, 1997. 108 p.
- REIS, R.P.; TAKAKI, H.R.C.; REIS, A.J. dos *et al.* **Como calcular o custo de produção**. Lavras: UFLA, 1999. 15 p.
- RICHETTI, A.; MELO FILHO, G.A.; PARIZOTO, A.M. **Estimativa de custo de produção de soja, safra 1996/97**. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1996. 3 p. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado técnico, 13).
- SANTOS, G.J. dos. **Administração de custos na agropecuária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 139 p.
- SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DE MINAS GERAIS. **Lavras: diagnóstico municipal**. Lavras: Sistema de Informações Mercado-lógicas Municipais, 1998. 156 p.
- SILVA, M.C. da. **Análise econômica e comercialização da produção dos pequenos proprietários rurais do município de Nova Resende, Estado de Minas Gerais**. 1983. 63 f. Dissertação (Mestrado em Administração Rural) - Escola Superior de Agricultura de Lavras, Lavras.
- SILVA, O.F. da. **O feijão de inverno: aspectos econômicos da cultura em Goiás: Goiânia**. Goiânia: EMBRAPA-CNPAF-APA, 1995. 32 p. (EMBRAPA-CNPAF-APA. Documentos, 57).