

JOSÉ LUIS DOS SANTOS RUFINO

FATORES CONTROLÁVEIS QUE AFETAM A RENDA DA
EMPRESA AGRÍCOLA: O CASO DA CAFEICULTURA
NO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO-MG

Tese Apresentada à Escola Superior de
Agricultura de Lavras, como Parte das
Exigências do Curso de Mestrado em Ad
ministração Rural, para obtenção do
Grau de "Magister Scientiae".

BIBLIOTECA CENTRAL

E. S. A. L.

N.º CLASS T.338.17373

FVF

fat

N.º REG. 23818

DATA 25 / 09 / 84

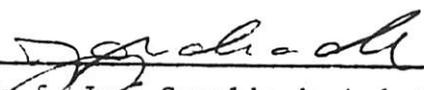
ESCOLA SUPERIOR DE AGRICULTURA DE LAVRAS

LAVRAS - MINAS GERAIS

1 9 7 7

FATORES CONTROLÁVEIS QUE AFETAM A RENDA DA
EMPRESA AGRÍCOLA: O CASO DA CAFEICULTURA
NO MUNICÍPIO DE NEPOMUCENO-MG

APROVADA:



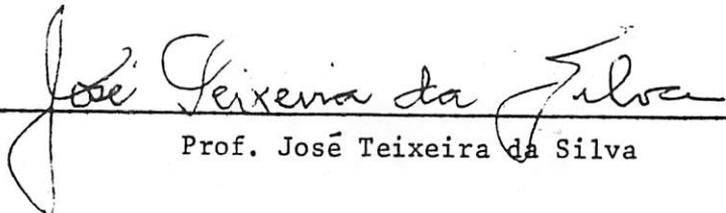
Prof. José Geraldo de Andrade
Orientador



Prof. Antonio João dos Reis



Prof. Edgard Alencar



Prof. José Teixeira da Silva



Prof. Luiz Henrique de Aquino

À minha esposa, pelo amor dedicado;

A meus Pais, pelo apoio e estímulo ao ensino

AGRADECIMENTOS

Ao concluir este trabalho, o autor apresenta os mais sinceros agradecimentos a todas as pessoas e instituições que, direta e indiretamente, contribuíram para sua realização.

Agradece de modo especial:

À Escola Superior de Agricultura de Lavras, através do Departamento de Economia Rural, pelo curso ministrado;

À Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, pela oportunidade concedida;

Ao Professor José Geraldo de Andrade pela dedicada orientação e amizade;

À SUPLAN - Ministério da Agricultura, pelo fornecimento de recursos financeiros;

À Sede de Agrônomo do IBC em Lavras, na pessoa do Dr. Ozires Viana Lemos, pelas informações;

Aos funcionários do escritório local da EMATER em Nepomuceno, pelo apoio durante o trabalho de campo;

Aos Professores Antônio João dos Reis e Edgard Alencar, pelas sugestões e amizade;

À banca examinadora, pelas sugestões apresentadas;

Aos Professores, pelos ensinamentos ministrados;

Aos cafeicultores do município de Nepomuceno, pela boa vontade de fornecer os dados necessários;

Aos "juizes", pela colaboração criteriosa e eficiente;

Aos colegas de curso: Alberto, Aurélio, Benjamim, Celso, Daniel, Edson, Luiz Fernando, Lucirdes, Jaziel, João Evangelista, João Moraes, Tarley e Wilson, pelo coleguismo saudável;

À Oscarlina e filhos, pela constante amizade;

Ao Ricardo Pereira Reis, pela eficiente contribuição na coleta de dados;

Aos funcionários do Departamento de Economia Rural, pela convivência agradável.

BIOGRAFIA DO AUTOR

JOSÉ LUIZ DOS SANTOS RUFINO, filho de Raimundo Cortez Rufino e Belarmina Santos Rufino, nasceu na cidade de Campo Maior, Estado do Piauí, aos 28 de fevereiro de 1951.

Concluiu os cursos primário e ginásial no Ginásio "Santo Antonio", na cidade de Campo Maior. O curso colegial foi concluído na Escola Agrícola "Nilo Peçanha", em Pinheiral, Estado do Rio de Janeiro.

Em 1971 ingressou na Universidade Federal de Viçosa, Estado de Minas Gerais, onde obteve o título de Engenheiro Agrônomo, em 1974.

Em 1975 foi contratado pela Associação de Crédito e Assistência Rural - ACAR, como Supervisor Local, desempenhando suas funções no município de Teixeira, MG. No final do mesmo ano foi contratado pela EMBRAPA para o cargo de Pesquisador I.

Em agosto de 1975 ingressou no Mestrado em Administração Rural na Escola Superior de Agricultura de Lavras.

CONTEÚDO

	Página
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 - O Problema e Sua Importância	1
1.2 - Objetivos	9
1.2.1 - Objetivos Gerais	9
1.2.2 - Objetivos Específicos	9
2. MATERIAL E MÉTODOS	11
2.1 - Descrição da Área	11
2.2 - População e Amostragem	12
2.3 - Coleta e Análise dos Dados	13
2.4 - Modelo Analítico	13
2.4.1 - Fatores Incontroláveis ou Externos	14
2.4.2 - Fatores Controláveis ou Internos	14
2.5 - Modelo Estatístico	20
2.5.1 - Análise de Correlação Simples	20
2.5.2 - Análise de Regressão Múltipla	20
2.5.3 - O Programa STEPWISE	22
2.6 - Operacionalização das Variáveis	23
3. RESULTADOS E DISCURSSÃO	27
3.1 - Características Gerais das Propriedades	27
3.1.1 - Uso da Terra	27
3.1.2 - Composição da Renda Bruta	28

3.1.3 - Produção Média das Propriedades	30
3.1.4 - Tamanho ou Volume dos Negócios	31
3.1.5 - Intensidade de Exploração	32
3.1.6 - Eficiência da Mão-de-Obra	33
3.1.7 - Composição do Custo de Produção	34
3.1.8 - Renda Líquida	35
3.1.9 - Uso dos Recursos Administrativos	37
3.1.10 - Índice de Administração Rural	47
3.1.11 - Opinião dos Agricultores	47
3.2 - Análise Comparativa das Variáveis - Análise Tabular	49
3.2.1 - Análise Comparativa Entre o Tamanho dos Negócios e Outras Variáveis	50
3.2.2 - Análise Comparativa Entre o Rendimento da Cultura e Outras Variáveis	52
3.2.3 - Análise Comparativa Entre a Intensidade de Exploração e Outras Variáveis	52
3.2.4 - Análise Comparativa Entre a Eficiência da Mão-de-Obra e Outras Variáveis	55
3.2.5 - Análise Comparativa Entre o Índice de Administração Rural e Outras Variáveis	56
3.3 - Análise de Correlação Simples	56
3.4 - Análise de Regressão Múltipla	60
4. CONCLUSÕES E SUGESTÕES	73
4.1 - Conclusões	73
4.2 - Sugestões	78
5. RESUMO	79
6. SUMMARY	82
7. REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA	85

LISTA DE QUADROS

Quadro	Páginas
1 Receita das exportações brasileiras e participação relativa do café - 1962/1976	3
2 Valor (Em US\$ milhões) das exportações durante os anos de 72/76 dos principais produtos agrícolas de exportação	4
3 Produção de café, em milhões de sacas, por Estado do Brasil, 1961/62 a 1976/77	5
4 Cafeeiros plantados na Zona Sul de Minas Gerais pelo Programa de Racionalização da Cafeicultura em relação aos novos plantios do Brasil e de Minas Gerais 69/73	6
5 Relação dos municípios da região de Lavras e número de cafeeiros existentes antes da renovação cafeeira e número de cafeeiros renovados	8
6 Distribuição fundiária do município de Nepomuceno - MG em 1970	12
7 Recursos componentes do índice de administração rural e seus respectivos valores médios atribuídos pelos juizes	24

Quadro	Páginas	
8	Uso da terra nas propriedades cafeeiras do município de <u>Nepomuceno</u> no ano agrícola de 1975/76	28
9	Distribuição da renda nas propriedades cafeeiras do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , no ano agrícola 75/76	29
10	Distribuição das produtividades médias dos cafeeiros nas propriedades de <u>Nepomuceno-MG</u> , no ano agrícola 75/76	30
11	Distribuição do tamanho dos negócios dos cafeeiros adultos de até 20 anos nas propriedades cafeeiras do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , no ano agrícola de 75/76	31
12	Composição média da intensidade de exploração na cafeicultura do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , no ano agrícola 75/76.	32
13	Distribuição da intensidade de exploração nos cafeeiros adultos de até 20 anos do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , ano agrícola 75/76	33
14	Distribuição das produtividades médias da mão-de-obra nos cafeeiros adultos de até 20 anos nas propriedades cafeeiras do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , ano agrícola 75/76	34
15	Custo de produção, por saca de 60 kg, de café no município de <u>Nepomuceno-MG</u> , ano agrícola 75/76	35
16	Distribuição da renda líquida por hectare dos cafeeiros adultos de 3 até 20 anos do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , ano agrícola 75/76	36
17	Distribuição da renda líquida por hectare-preço médio dos cafeeiros adultos de até 20 anos do município de <u>Nepomuceno-MG</u> , ano agrícola 75/76	37

Quadro		Páginas
18	Uso dos recursos administrativos nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	38
19	Influência do uso dos recursos administrativos na eficiência econômica da empresa rural, segundo os cafeicultores do município de Nepomuceno-MG	40
20	Distribuição dos agricultores conforme valores dos índices de administração rural - Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	47
21	Fatores que afetam a renda dos agricultores, segundo os cafeicultores do município de Nepomuceno-MG	48
22	Valores médios das variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequeno, médio e grande volume de negócios no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	51
23	Valores médios das variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequena, média e grande produtividade no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	53
24	Valores médios das variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequenas, médias e grandes intensidades de exploração, no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	54
25	Valores médios das variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequenas, médias e grandes eficiências da mão-de-obra, no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76	55
26	Valores médios da renda líquida, nas propriedades cafeeiras de pequeno, médio e grande índice de administração rural, no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76 ...	56

Quadro	Páginas
27	Matriz de correlação simples das variáveis estudadas 58
28	Modelos selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Real, com os Res_pectivos coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976 61
29	Modelos Selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Médio, com os Res_pectivos Coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a Cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976 61
30	Modelos Selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Real, com os Res_pectivos Coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a Cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976 67
31	Modelos Selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Médio, com os Res_pectivos Coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a Cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976 68

LISTA DE FIGURAS

Figura		Páginas
1	Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare-preço real	63
2	Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare-preço médio	64
3	Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicati <u>v</u> os da renda líquida por hectare-preço real	70
4	Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicati <u>v</u> os da renda líquida por hectare-preço médio	71

1 - INTRODUÇÃO

1.1 - O Problema e sua Importância

Os fatores que afetam a renda da empresa agrícola dividem-se em dois grupos, os incontroláveis ou externos, que são aqueles sobre os quais o empresário não exerce controle, como por exemplo: clima, instituições, mercado, etc., e os controláveis ou internos, sobre os quais o empresário tem domínio, que são, entre outros, tamanho do negócio, rendimento da atividade, eficiência da mão-de-obra e intensidade de exploração. O conhecimento sobre o comportamento destes fatores torna-se importante, na medida em que se verifica, segundo BRANDT e OLIVEIRA (7), serem estas as causas de: "Dentro de uma mesma região, duas empresas, apresentando, todas as características semelhantes, muito provavelmente terão rendas diferentes".

Considera-se que esta série de fatores que influenciam a renda do agricultor merecem cuidadosos estudos, uma vez que, segundo REIS & FREIRE (21), "a renda é, em última análise, o objetivo final de empreendimento rural". A importância de estudos nesta área é reforçada por SOUZA (25) em sua afirmativa de que: "Os agricultores para obterem maiores e crescentes lucros terão de conjugar da melhor forma estes fatores, procurando conhecer a influência em particular de cada um deles e a maneira de os utilizar em conjunto".

Desta forma, necessário se faz desenvolver mecanismos que visem o conhecimento destes fatores, de maneira a alocá-los com a maior eficácia possível

e, possibilitar assim, um desenvolvimento integral da empresa agrícola. Dada a existência de dois grupos diversos de fatores, pressupõe-se a existência de, também, dois grupos diferentes de mecanismos, capazes de influenciar o desempenho dos mesmos. Um primeiro grupo seria dedicado ao controle de fatores externos, sobre os quais o agricultor individualmente pouco poderá influenciar, tendo, portanto, que recorrer às associações de classe, como cooperativas e sindicatos, para fazê-lo. Outro conjunto de mecanismos se faz necessário para orientar a utilização eficiente dos fatores internos, onde os agricultores tem uma maior margem de influência e cujo desempenho é, em grande parte, uma consequência da organização interna da empresa agrícola, que, por sua vez, baseia-se nos recursos administrativos usados e na capacidade gerencial do empresário e/ou responsável pelos negócios.

Embora exista a teoria que mostra os diversos fatores internos que afetam a renda da empresa agrícola, há carência de estudos nos quais se evidencia como o agricultor deve utilizá-los, ^{como} quais os recursos administrativos mais indicados às diversas circunstâncias para que isto ocorra e, quais as possíveis correlações entre o desempenho destes fatores, a estrutura administrativa da empresa e sua eficiência econômica.

Para o estudo destas interações, é necessário a elaboração de parâmetros que reflitam a contribuição do uso de recursos administrativos no processo produtivo. Devido à sutileza do sistema administrativo da empresa rural, a formulação de um parâmetro que reflita com fidedignidade a qualidade e a quantidade de recursos administrativos utilizados, se reveste de grande complexidade. Daí que, pretende-se, entre outras coisas, apresentar um modelo incipiente deste parâmetro, propondo um índice de administração rural e verificando sua influência no desempenho econômico da empresa rural, bem como, determinando suas relações com alguns fatores internos que afetam a renda do agricultor.

MAGALHÃES (18) em 1957 e BRANDÃO (5) em 1958, já se encontravam sensibilizados quanto a necessidade de se realizar pesquisas neste setor. Tais estudos, contudo não têm sido realizados com frequência e, mesmo a cafeicultura brasileira, não obstante seu relacionamento histórico com o desenvolvimento sócio-econômico brasileiro, se ressentia da ausência de estudos específicos nesta área.

A iniciativa de se tentar estudar estes aspectos ligados à cafeicultura e ainda pouco desenvolvidos, é tanto mais válida hoje, quando se verifica ^{em relação ao} que ~~o~~ café, que vinha com a sua participação relativa nas exportações brasileiras declinando substancialmente até 1975, teve, em 1976, um aumento de 157% no valor de sua exportação e, como consequência, sua participação mais que dobrou em relação ao ano anterior (Quadro 1) e, quando se sabe que, as esperanças de reduzir o persistente deficit da balança comercial brasileira, ^{pararam} repousam, basicamente, sobre o desempenho dos produtos agrícolas de exportação (22) e que, dentre estes, (Quadro 2) o café, que havia perdido sua condição secular de mais importante produto de exportação, ^{Em 1977 continuou sendo} é atualmente o maior responsável pela tarefa de arrecadar dólares.

QUADRO 1 - Receita das exportações brasileiras e participação relativa do café - 1962/1976

A N O S	VALOR DA EXPORTAÇÃO		
	RECEITA TOTAL US\$ 1.000	RECEITA DO CAFÉ US\$ 1.000	PORCENTAGEM DO CAFÉ S/ TOTAL DAS EXPORTAÇÕES
1962	1.214.185	624.683	51,45
1963	1.406.480	746.951	53,10
1964	1.429.790	756.915	52,94
1965	1.595.479	707.366	44,33
1966	1.741.442	773.522	44,41
1967	1.659.037	732.987	44,18
1968	1.881.344	797.258	42,37
1969	2.311.169	845.687	36,59
1970	2.738.920	918.801	33,55
1971	2.903.585	822.113	28,31
1972	3.990.000	1.057.103	26,49
1973	6.199.200	1.344.151	21,68
1974	7.950.000	980.280	12,33
1975	8.655.180	933.370	10,78
1976	10.125.700	2.398.200	23,68

FONTE: (8), (10)

A importância da cafeicultura para o desenvolvimento brasileiro é função, principalmente, da produção dos Estados de São Paulo, Paraná e Minas Gerais (Quadro 3). Dentre estes, Minas Gerais que ocupava tradicionalmente o terceiro lugar como produtor de café, tem atualmente, e terá no futuro, uma participação relativa e absoluta ainda mais expressiva na cafeicultura brasileira. *Em consequência de 2 razões:* Este aumento da importância da cafeicultura mineira se deve a duas razões básicas: a primeira delas, é a consequência da geada de julho de 1975, sobre os cafezais do Paraná e São Paulo reduzindo em grande escala a produção destes dois Estados. A segunda é a grande quantidade de novos plantios efetuados de maneira racional em Minas Gerais (Quadro 4).

QUADRO 2 - Valor (Em US\$ milhões) das exportações durante os anos de 72/76 dos principais produtos agrícolas de exportação.

Produtos	72	73	74	75	76
Café	1.057	1.343	900	835	2.398
Soja	295	950	891	1.304	1.756
Açúcar	404	559	1.322	1.100	307
Cacau	59	88	210	220	219
Milho	10	3	139	151	165
Fumo	47	58	99	142	161
Algodão	202	234	101	100	7
Carne	220	218	110	79	170

FONTE: (22) e (11)

A população cafeeira de Minas Gerais encontra-se concentrada principalmente, nas zonas fisiográficas Sul, Mata e Alto Paraíba. A zona Sul do Estado de Minas Gerais é considerada como uma das ^{regiões} que apresentam melhores condições, principalmente climáticas, para o desenvolvimento de uma cafeicultura racional

baseada em tecnologia mais avançada. Além disso, por ser tradicionalmente cafeira e já possui^{ndo} infraestrutura necessária à cultura, ^{onde} as políticas de racionalização poderão ser mais facilmente adotadas.

QUADRO 3 - Produção de Café, em milhões de sacas, por Estado do Brasil, 1961/62 a 1976/77

Ano Safra	Paraná	São Paulo	Minas Gerais	Esp.Santo	Outros	Total
1961/62	21,4	11,3	4,0	1,9	1,0	39,6
1962/63	18,0	5,2	2,5	2,4	0,8	28,9
1963/64	9,5	10,1	1,6	1,3	0,7	23,2
1964/65	3,6	1,8	1,2	1,1	0,6	8,3
1965/66	20,4	11,2	2,9	1,9	0,6	37,0
1966/67	7,7	8,2	2,8	1,6	0,5	20,8
1967/68	12,9	8,5	2,0	0,7	0,4	24,5
1968/69	8,3	4,6	1,9	1,6	0,8	17,2
1969/70	12,3	6,1	1,3	0,5	0,4	20,6
1970/71	1,6	4,4	3,0	1,6	0,4	11,0
1971/72	12,8	9,8	1,3	0,4	0,3	24,6
1972/73	9,7	9,4	3,7	1,2	0,5	24,5
1973/74	4,1	7,0	2,0	0,8	0,4	14,3
1974/75	11,5	9,2	4,9	1,4	0,5	27,5
1975/76	11,7	7,0	2,0	1,0	0,5	22,2
1976/77 (*)	0,0	2,1	2,7	1,3	0,3	6,4

(*) 3a. previsão do IBC.

FONTE: (23) e (11)

Estas políticas foram implantadas através ...

Sabe-se que políticas de expansão tem sido implantadas na região através da execução do Plano de Renovação e Revigoramento de Cafezais que teve início em 1969/70. A região Sul apresentou boa receptividade ao plantio de café, tendo sido plantados, de 1969 a 1973, um total de 128.744.331 covas, 20,66% dos plantios efetuados no Brasil neste período e cerca de 70% do plantio de Minas Gerais (Quadro 4).

QUADRO 4 - Cafeeiros plantados na Zona Sul de Minas Gerais pelo Programa de Racionalização da Cafeicultura em relação aos novos plantios do Brasil e de Minas Gerais 69/73

A N O S	BRASIL (A)	MINAS GERAIS (B)		SUL DE MINAS		
	TOTAL	TOTAL	% (A)	TOTAL	% SOBRE AS CLASSES (A)	(B)
1969/70	39.000.000	11.554.300	29,63	10.554.300	27,06	91,35
1970/71	136.000.000	39.118.251	28,76	31.079.800	22,85	79,45
1971/72	86.055.195	27.357.357	31,79	15.342.900	17,83	56,08
1972/73	362.000.000	104.483.795	28,86	71.767.331	19,83	68,69
T O T A L	623.055.195	182.513.703	29,29	128.744.331	20,66	70,54

FONTE: (3)

A região de Lavras*, na zona Sul de Minas Gerais, é um expressivo polo produtor de café, onde, durante o Plano de Renovação Cafeeira entre os anos de 69/70 a 75/76, foram celebrados 857 contratos para novas plantações de café, que, proporcionaram o plantio de aproximadamente 10,7 milhões (Quadro 5) de cafeeiros que correspondem aproximadamente a 5% de todos os contratos e plantios efetuados no Sul de Minas Gerais no referido período.

O município de Nepomuceno, que segundo VIEIRA & RAFAEL (26) tem o café como a principal atividade agrícola em termos de retornos líquidos, é tradicionalmente o maior centro de produção e população cafeeira do polo de Lavras (Quadro 5). A importância da cafeicultura neste município ^{creceu muito} tem crescido ultimamente devido a receptividade que os produtores rurais ^{ao} têm apresentado ao Plano de Renovação e Revigoramento dos Cafeeiros, conforme atestam os 634 planos agrônômicos, 74% de todos os planos da região realizados pelo IBC e, que resultaram no plantio de 56% da população plantada em toda região, em torno de 6 milhões de cafeeiros, durante os anos agrícolas de 69/70 a 75/76 (Quadro 5).

Tornam-se portanto, de grande ^{Goi de grande} importância ^{os} estudos de natureza econômica que ^{forneceram} forneçam informações às instituições responsáveis pela política cafeeira, bem como, para os empresários rurais que ^{exploraram} exploram esta atividade agrícola, na área considerada.

* Entenda-se aqui por região de Lavras, como sendo a área atendida pelo escritório do IBC sediada em Lavras e que abrange os municípios de Lavras, Nepomuceno, Ijaci, Itumirim, Itutinga, Ingai, Carrancas e Luminárias.

QUADRO 5 - Relação dos municípios da região de Lavras e número de cafeeiros existentes antes da renovação cafeeira e número de cafeeiros renovados.

MUNICÍPIOS	CAFEEIROS EXISTENTES ANTES DA RENOVAÇÃO	%	CAFEEIROS RENOVADOS DE 1969 a 75/76	%
	Nº		Nº	
Nepomuceno	6.163.945	76,97	6.049.628	56,27
Lavras	883.613	11,04	3.269.923	30,42
Itumirim	33.360	0,42	540.920	5,04
Luminárias	662.121	8,26	318.250	2,97
Ijaci	32.110	0,41	274.796	2,56
Itutinga	61.225	0,76	163.864	1,52
Ingaí	146.518	1,82	120.253	1,11
Carrancas	25.300	0,32	12.000	0,11
T O T A L	8.008.192	100,00	10.749.634	100,00

FONTE: (15)

1.2 - Objetivos

1.2.1 - Objetivos Gerais

O objetivo deste trabalho deu-se em afetação² ainda
Identificar os fatores controláveis que afetam a renda do agricultor e a utilização de recursos administrativos, indicando suas interrelações e suas influências sobre o desempenho econômico da atividade cafeeira.

1.2.2 - Objetivos Específicos

- Apresentar as características gerais das propriedades cafeeiras da área estudada.
- Elaborar um índice de administração rural que expresse a qualidade e a quantidade dos recursos administrativos utilizados pela empresa agrícola.
- Verificar a influência do índice de administração rural do empresário agrícola, na renda líquida por hectare do empreendimento.
- Verificar a influência do tamanho e volume dos negócios na renda líquida por hectare do empreendimento.
- Verificar a influência da eficiência da mão-de-obra na renda líquida por hectare do empreendimento.
- Verificar a associação existente entre:
 - . Índice de Administração Rural e tamanho dos negócios.
 - ⊙ Índice de Administração Rural e produtividade da mão-de-obra.
 - . Índice de Administração Rural e Intensidade de Exploração.
 - . Índice de Administração Rural e rendimento da cultura.
 - . Tamanho e volume dos negócios e eficiência da mão-de-obra.
 - . Tamanho e volume dos negócios e a intensidade de exploração.
 - . Tamanho e volume dos negócios e rendimento da cultura.
 - . Intensidade de exploração e rendimento da cultura.
 - . Intensidade de exploração e produtividade da mão-de-obra.
 - . Produtividade da mão-de-obra e rendimento da cultura.

- Verificar quais os fatores que o cafeicultor sente, e aponta, como estando afetando sua renda.
- Comparar os fatores apontados com os fatores que constam na teoria.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 - Descrição da Área

O município de Nepomuceno está situado na zona fisiográfica Sul do Estado de Minas Gerais, cobrindo uma área de 536 Km². Sua população, segundo o censo de 1970, é de 19.347 habitantes, sendo que destes, 12.978 constituem a população rural e os demais, 6.396, formam a população urbana.

A fonte econômica mais importante do município é o setor Agrícola, vindo em segundo lugar o comércio e depois o setor industrial. Dentro do setor agrícola as explorações mais significativas são, em ordem de importância, a cafeicultura e a pecuária leiteira.

O município é bem servido de estradas. A sede é ligada à BR-381 (Rodovia Fernão Dias) por 12 Km de estrada asfaltada; dista de Belo Horizonte 262 Km, e de Lavras 30 Km. A Viação Férrea Centro-Oeste atravessa o município, onde tem estação de embarque, à 18 Km da sede. Há também, um número razoável de estradas municipais interligando a zona rural.

O município conta com 1.842 propriedades rurais, tendo a distribuição fundiária apresentada no Quadro 6.

A rede de serviços para apoio destas propriedades é constituída de um escritório local da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG), que dispõe de dois técnicos de nível superior (um dedicado es

pecificamente à cultura do café) e dois bancos (Real e Minas Caixa). Os produtores contam ainda com a assistência técnica do escritório do Instituto Brasileiro do Café (IBC) e com os serviços do Banco do Brasil localizados na cidade de Lavras. O Município conta com vários atacadistas de café.

QUADRO 6 - Distribuição fundiária do Município de Nepomuceno-MG em 1970

ÁREA (ha)	NÚMERO DE PROPRIEDADES
0 ——— 10	707
10 ——— 20	360
20 ——— 50	370
50 ——— 100	232
* de 100	173
T O T A L	1.842

FONTE: Levantamento do Escritório Local da EMATER-MG em Nepomuceno.

2.2 - População e Amostragem

A população estudada é constituída de 401 produtores rurais do município de Nepomuceno, Minas Gerais, que têm entre suas atividades a cafeicultura e que são também assistidos pelo IBC na sede de Lavras-MG.

A amostra constitui-se de 10% da população total considerada, ou seja, de 40 agricultores escolhidos ao acaso. Foram selecionados, também ao acaso 08 (oito) cafeicultores, que correspondem a 20% da amostra, como possíveis substitutos, prevenindo-se, a ocorrência de fatos tais como: o cafeicultor da amostra não

ser encontrado; o agricultor da amostra não estar disposto a responder às perguntas; e os dados fornecidos por algum agricultor da amostra não suportarem a análise de consistência realizada posteriormente.

Devido ao caráter perene da cafeicultura, a idade é um dos aspectos físicos que influencia no rendimento da lavoura (3). Na tentativa de minimizar o efeito deste fator, delimitou-se neste estudo a faixa de mais de 3 até 20 anos, como a idade a ser pesquisada. A escolha deste intervalo de idade baseou-se no estudo de CAIXETA (10) para a região Sul de Minas Gerais, onde se observa que os cafezais com mais de 3 anos aumentam sensivelmente sua produtividade. A idade de 13 a 15 anos apresenta-se como a mais produtiva, declinando a partir daí. Depois dos 20 anos há uma queda pronunciada no rendimento da lavoura. A faixa determinada para estudo é, então, sujeita a variações de rendimento menos acentuada em função da idade.

2.3 - Coleta e Análise dos Dados

Os dados foram coletados pelo autor com o auxílio de um estudante de quarto ano de engenharia agrônômica, através de entrevista realizada com os participantes da amostra. O questionário aplicado, previamente testado, forneceu as informações necessárias ao estudo.

Os dados médios referentes às variações estudadas são apresentados de forma a permitir o uso da análise tabular. Objetivando constatar possíveis associações entre as variáveis, bem como, verificar a influência das variáveis independentes na renda líquida por hectare, utilizou-se, respectivamente, as análises de correlação simples e de regressão múltipla.

2.4 - Modelo Analítico

Os fatores que afetam a renda do agricultor são classificados em dois grupos: fatores incontroláveis ou externos e fatores controláveis ou internos.

2.4.1 - Fatores Incontroláveis ou Externos

São aqueles sobre os quais o empresário agrícola não tem controle direto. Embora externos, estes fatores condicionam as ações administrativas do agricultor, revestindo-se pois, de importância relevante no processo decisório do empresário rural. São:

2.4.1.1 - Mercado - O empresário deve saber o que, quando e quanto produzir, se deve fazer as operações de mercado ou comercialização ou se deixa para outrem, se deve fazer tais operações numa ou noutra época (7).

2.4.1.2 - Transporte - A sua ausência ou deficiência poderá limitar as alternativas abertas ao empresário rural.

2.4.1.3 - Preço - É um fator de mercado sobre o qual o empresário rural exerce escassa influência, quer seja do produto ou do insumo.

2.4.1.4 - Fatores Ambientais - O ambiente físico climático e os recursos naturais que circundam a empresa rural em grande parte determina os retornos econômicos.

2.4.1.5 - Fatores Institucionais - A política governamental de tributação sobre a produção, a empresa, a comercialização e os insumos afetam fortemente os resultados econômicos auferidos pelo empresário rural.

Outros fatores institucionais podem afetar significativamente os rendimentos econômicos da empresa agrícola, tais como:

- Legislação do Crédito e Assistência Técnica;
- Política de Preços mínimos

2.4.2 - Fatores Controláveis ou Internos

São aqueles mobilizados pelo empresário e sobre os quais ele tem controle direto. Embora denominados controláveis, sabe-se que, nem sempre se pode mudar estes fatores com a facilidade que se deseja. São:

2.4.2.1 - Tamanho ou Volume de Negócio - Significa o volume de operações realizadas na empresa rural. O termo tamanho não significa a penas um certo número de hectares. Ao encarar tamanho no sentido de área, pode-se incorrer em erro, pois, nem sempre as maiores empresas em termos de área são as que apresentam maior volume de negócios.

Existem vários modos de medir o volume dos negócios de uma empresa rural. A escolha de uma ou outra medida dependerá tanto dos objetivos desejados, como da natureza da empresa em questão.

As principais medidas usadas para avaliar o volume de negócios das empresas, cuja fonte de renda é a agricultura, são:

- Área da empresa;
- Número de hectares cultivados;
- Número de hectares com determinada cultura usado para comparar em-
presas que explorem a mesma cultura;
- Número de hectares com as culturas mais importantes e
- Volume de produção de determinada exploração.

2.4.2.2 - Rendimento de Cultura

O montante de dinheiro recebido por um empresário agrícola depende do preço dos produtos e do total de unidades produzidas que, por sua vez, depende não só do tamanho do negócio, como também da produtividade física, ou seja, do número de unidades do produto obtido por uma dada área.

O aumento dos rendimentos está limitado física (solo, clima), biolôgi-
ca e economicamente.

Segundo REIS e FREIRE (21) "estudos de economia rural tem demonstrado que rendimentos físicos mais elevados podem possibilitar a obtenção de maiores lucros, pois, dentro de certos limites, os custos aumentam em menor proporção que as receitas".

2.4.2.3 - Intensidade de Exploração

O aumento no tamanho de um negócio agrícola pode ser conseguido por extensão (aumento da área total) ou através de intensificação.

A intensidade de exploração é dada pela quantidade de mão-de-obra e/ou capital aplicado em cada unidade de superfície da empresa ou em cada unidade da área cultivada.

O caráter mais ou menos intensivo das explorações agrícolas pode ser medido por:

- Dias de trabalho aplicados por unidade de área da empresa;
- Valor do capital de exploração por unidade de área;
- Custo total anual por unidade de área;
- Índice de intensidade de exploração, que é a relação percentual entre o custo total anual por unidade de área da empresa considerada, e a média dos custos por unidade de área da região onde a mesma se localiza.

2.4.2.4 - Eficiência da Mão-de-Obra

O quantum de trabalho realizado por um homem é que determina a eficiência do trabalho. Em outras palavras, a relação entre a quantidade produzida e a unidade de tempo empregado, sob forma de trabalho, é o que se pode chamar de eficiência do trabalho.

A eficiência do trabalho se torna mais importante quando os preços da mão-de-obra são elevados e as condições climáticas desfavoráveis, porque resultam em maiores custos. Essa eficiência limita as opções dos empresários rurais e pode mudar o rumo dos seus negócios no caso de não haver mão-de-obra necessária e suficiente para ampliar suas propriedades.

Entre as diversas medidas de produtividade do trabalho rural podem ser mencionadas:

- hectare de culturas por homem ou por equivalente homem;
- número de animais por homem ou por equivalente homem;
- sacos de café por homem ou equivalente homem;
- arrobas de café por homem ou equivalente homem;
- valor de produção por dia de serviço.

Verifica-se que, em média, as empresas que usam mais eficientemente a mão-de-obra disponível são aquelas que obtêm melhores resultados econômicos (7).

2.4.2.5 - Índice de Administração Rural

A administração como um todo, tem sido alvo de relativo interesse por parte da sociedade organizada em todo o decurso da história dos povos civilizados. Mas a época do surto de pesquisa administrativa é, em grande parte, um fato dos anos recentes. Desde a Segunda Guerra tem havido uma crescente conscientização de que a qualidade da administração é importante para a vida moderna, resultando daí, uma análise extensiva e estudos do processo administrativo, seu ambiente e suas técnicas.

Atualmente a administração desempenha um papel preponderante, quer na igreja, no exército, no governo, na indústria, no comércio ou na agricultura. As atividades específicas de cada um deste empreendimento são diferentes dos demais, não obstante, são comuns a todos eles, os processos básicos da administração. Processos estes, que segundo NEWMAN (20), são: Planejar, Organizar, Reunir Recursos, Dirigir e Controlar.

Segundo HOFFMANN et alii (14) a Administração Rural, especificamente ... "é o estudo que considera a organização e administração de uma empresa agrícola, visando o uso mais eficiente dos recursos, para obter resultados compensadores e contínuos". E visa, segundo o mesmo autor, a responder perguntas tais como:

- "Que combinação cultural deve ser adotada?"
- "Que espécie ou combinação de animais e de criação devem ser adotados?"

- "Que quantidade de recursos deve ser utilizada por hectare ou por a nimal, isto é, que nível de produção deve ser atingido?"
- "Quais as melhores práticas a se empregar nas culturas ou criações e até onde podemos substituir um fator produtivo por outro?"
- "Qual é o melhor tamanho da fazenda ou da linha de exploração?"
- "Que programa de trabalho e de uso da maquinaria deve-se adotar?"
- "Quais deverão ser as construções? de que tamanho? de que tipo?"
- "Que tipo de programa de conservação de solos precisa-se?"
- "Como localizar no tempo a produção?"

Uma administração que tenta responder conscientemente a todas estas perguntas e que, ao mesmo tempo, é a responsável pela obtenção de resultados compensadores e contínuos nas empresas rurais, estará, pressupõe-se, destinada a ser mais eficiente quanto mais e melhores recursos administrativos forem usa dos, para o desempenho de suas funções básicas (Planejar, Organizar, Reunir Re cursos, Dirigir e Controlar).

Um dos aspectos que se pretende verificar no presente estudo é se o uso de recursos administrativos (Contabilidade, Controle de estoque, Treinamento de mão-de-obra, e Controle de Equipamentos, por exemplo) é um fator interno que afeta a renda do cafeicultor. Hipotetiza-se, mais especificamente, que o uso dos recursos administrativos torna a administração mais eficiente, contribuindo assim para acréscimos na renda.

Assim, com a inclusão desta variável no estudo, pretende-se, caso seja verificado sua associação significativa com a renda dos agricultores, apresentar uma contribuição ao atual modelo teórico, sugerindo a inclusão da nova variável.

2.4.2.6 - Produtividade de Equipamento

Deve-se encarar a mecanização não só pelo seu lado técnico como tam bam pelo seu lado administrativo que é, ao mesmo tempo, econômico.

Mecanizar a produção rural, segundo HOFFMANN (14), visa:

- Aumentar a capacidade de produção por homem e por hora de trabalho
- Diminuir os custos de produção
- Garantir e aumentar o bem estar do homem.

2.4.2.7 - Combinação e Seleção de Linhas de Exploração

Saber quais as atividades agrosilvo-pastoris devem ser combinadas ou quais devem ser substituídas, constitui um problema complexo. Há uma enorme possibilidade de combinações, porém, sempre é possível encontrar uma solução no sentido de se obter a meta desejada que é elevar a renda.

As atividades rurais se enquadram em três tipos de classificação:

- Exploração competitiva: quando o acréscimo na produção de uma resulta em decréscimo na produção de outra.
- Explorações complementares: quando uma exploração contribui verdadeiramente para a produção de outra. Neste caso, um acréscimo na produção de uma exploração, resultará em acréscimo na produção da outra.
- Explorações suplementares: quando uma exploração aproveita, pelo menos em parte, recursos já utilizados com outras, podendo concorrer, direta ou indiretamente, para aumentar a renda.

2.4.2.8 - Arranjo dos Campos e Benfeitorias

Um método de aumentar a eficiência da mão-de-obra e do equipamento é melhorar a disposição dos campos e benfeitorias.

A preocupação principal deve ser de diminuir o tempo e as caminhadas gastos em qualquer operação, por meio de estudos de tempo e movimento.

Além desses, alguns outros fatores são citados, tais como: habilidade, preferência pessoal, saúde e instrução do administrador rural (25).

Destes oito fatores controláveis citados, apenas os cinco primeiros

serão estudados. Os outros, embora igualmente importantes, não serão objetos de estudo neste trabalho, devido ao fato de que, alguns dos fatores citados (Seleção e combinação de Atividades, Arranjo dos Campos e Benfeitorias, Educação, por exemplo) dado a extensão e complexidade do assunto justificariam, como já justificaram, por si sós, alguns trabalhos científicos.

2.5 - O Modelo Estatístico

2.5.1 - Análise de Correlação Simples

A variação de um fenômeno pode ou não influir na variação de outro. A intensidade da ligação porventura existente entre dois fenômenos é medida pelo coeficiente de correlação (r), cujo valor varia de $[-1, + 1]$.

A análise de correlação simples mostra, então, o grau de relacionamento entre duas variáveis, x e y . Se y tende a aumentar quando x cresce, a correlação é positiva ou direta. Se y tende a diminuir quando x aumenta, a correlação é denominada negativa ou inversa. Se não há relação entre as variáveis, diz-se que a correlação é nula e, se dirá que há ou não associação entre duas variáveis, conforme o coeficiente respectivo esteja mais próximo de 1 (um) ou 0 (zero).

O coeficiente de correlação pode ser definido da seguinte maneira:

$$r = \frac{SPXY}{\sqrt{SQX.SQY}}$$

Convencionou-se tomar sempre a raiz quadrada positiva, de sorte que, o sinal de r vai depender somente do sinal do numerador. Note-se que r é uma quantidade adimensional, isto é, independe das unidades adotadas.

2.5.2 - Análise de Regressão Múltipla

A regressão múltipla tem por objetivo estabelecer a dependência entre

uma variável aleatória Y , denominada dependente, e duas ou mais variáveis X_k , consideradas independentes. O modelo matemático de regressão linear múltipla tem por expressão:

$$Y_i = B_0 + B_1 X_{i1} + B_2 X_{i2} + \dots + B_p X_{ip} + E_i$$

onde

B_0, B_1, \dots, B_p são os parâmetros que se pretende estimar

$X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ip}$ são as variáveis independentes

E_i são os erros que se assume ter uma distribuição normal com média zero e variância σ^2 .

$i = 1, 2, \dots, n$

A equação de regressão do modelo acima é

$$Y_i = E(Y_i) = a + b_1 X_{i1} + b_2 X_{i2} + \dots + b_p X_{ip}$$

onde

$a =$ constante

$X_{ik} =$ variáveis independentes que se relacionam com a renda líquida

($k = 1, 2, \dots, p$)

$b_k =$ taxas médias de transformações para as diferentes variáveis

($k = 1, 2, \dots, p$)

As estimativas dos coeficientes de regressão parcial (b_i) foram obtidas pelo método dos quadrados mínimos.

A significância dos coeficientes de regressão parcial estimados foi testada utilizando-se a estatística "t", de Student, como é usual. O grau de ajustamento da regressão das variáveis independentes relacionadas com a renda líquida por hectare, foi indicado pelo coeficiente de determinação múltipla (R^2).

2.5.3 - O Programa STEPWISE

O programa STEPWISE tem a finalidade de detectar quais as variáveis, de um conjunto de variáveis independentes, poderão, mais provavelmente, serem incluídas em um modelo de regressão, que apresente maior intensidade de relacionamento entre estas variáveis e a variável dependente.

São cinco as técnicas do programa STEPWISE (4), a saber: FORWARD SELECTION, BACKWARD ELEMINATION, STEPWISE, MAXIMUM R^2 e MINIMUM R^2 . Nestes estudos utilizou-se a MAXIMUM R^2 .

A técnica de MAXIMUM R^2 foi desenvolvida por GOODNIGHT (4), que a considera superior a técnica STEPWISE propriamente dita e, quase tão boa, como calcular todas as regressões das possíveis combinações das variáveis independentes.

Este programa procura inicialmente o modelo com uma única variável que fornece o maior coeficiente de determinação múltipla (R^2). Feito isto, outra variável, a que produzir o maior acréscimo em R^2 , é adicionada à primeira. Uma vez que o modelo com duas variáveis é obtido, cada uma das suas variáveis é comparada com cada uma das variáveis ausentes do modelo. Para cada comparação, a técnica verifica que, se removendo a variável do modelo e substituindo-se por outra, poderia aumentar o R^2 . Após todas as possíveis comparações terem sido realizadas, é indicada a mudança que produz o maior aumento em R^2 . O modelo de duas variáveis encontrado, é considerado o de maior R^2 que a técnica pode determinar.

A técnica então adiciona a terceira variável ao modelo, de acordo com o critério utilizado para adicionar a segunda. O processo de comparação e troca é repetido e o modelo de maior R^2 com três variáveis é determinado. E assim sucessivamente.

Os dados foram processados pelo computador da Empresa Brasileira de Pesquisas Agropecuárias (EMBRAPA) em Brasília, DF.

2.6 - Operacionalização de Variáveis

2.6.1 - Rendimento da Cultura: quantidade de sacos de café beneficiados (60 kg) produzidos, dividida pelo número de hectares cultivados com cafezais de mais de três anos até vinte anos de idade.

2.6.2 - Tamanho e volume dos Negócios: número de hectares ocupados com culturas de café com mais de três anos até vinte anos de idade.

2.6.3 - Eficiência do Trabalho: é a relação entre a quantidade produzida (em sacos de café beneficiado) e a quantidade de tempo empregado sob a forma de trabalho (equivalente/homem) nos cafezais com mais de três até vinte anos de idade.

2.6.4 - Intensidade de Exploração: é dado pela quantidade média de capital, em cruzeiros, aplicados em cada hectare de área cultivada com cafezais de mais de três anos até vinte anos de idade. (Valor de: benfeitorias, equipamentos, máquinas, adubos, defensivos e mão-de-obra empregada na atividade cafeeira).

2.6.5 - Índice de Administração Rural: é um índice calculado para cada um dos participantes da amostra. Seu cálculo se baseará em quantos e quais dos recursos administrativos (Quadro 7) são usados pelo cafeicultor, no intuito, acredita-se, de desempenhar mais eficientemente as funções básicas de sua administração.

O procedimento para determinação dos índices foi o seguinte:

- a lista de recursos administrativos apresentada (Quadro 7) foi entregue a 8 pessoas (2 professores da Escola Superior de Agricultura de Lavras (ESAL), 2 extensionistas, 2 pesquisadores e 2 cafeicultores) que, direta ou indiretamente estejam envolvidos com cafeicultura);

QUADRO 7 - Recursos componentes do índice de administração rural e seus respectivos valores médios atribuídos pelos juizes.

RECURSOS ADMINISTRATIVOS	NOTA
P L A N E J A M E N T O	
- Planejamento a Longo Prazo (+ 4 anos)	86,9
- Planejamento Anual	82,6
- Planejamento Mensal	58,1
O R G A N I Z A Ç Ã O	
- Recibo de Pagamento de Empregados	70,6
- Carteira Profissional	69,2
- Contrato de Trabalho	60,4
- Recibo de Férias dos Empregados	60,7
- Livro de Registro dos Empregados	68,9
- Livro de Registro de Inspeção	47,5
R E U N I Ã O D E R E C U R S O S	
- Treinamento da Mão-de-Obra	77,0
- Treinamento do Empresário Agrícola	88,7
D I R E Ç Ã O	
- Tempo de Permanência na Propriedade	76,9
- Divisão do Trabalho	83,7
C O N T R O L E	
- Contabilidade de Operação Financeiras	67,8
- Contabilidade de Custos	86,8
- Controle de Operações e Manutenção de Máquinas e Equipamentos	72,4
- Controle, por escrito, de Práticas Agrícolas Efetuadas e por Efetuar	46,5
- Controle de Produtividade Física	70,0
- Controle de Estoque	52,2
- Controle de Produtividade da Mão-de-Obra	73,2
T O T A L	
	1.400,1

- às pessoas selecionadas (juizes) coube a função de dar valores de um a cem (1 a 100) aos recursos administrativos, de acordo com a importância relativa de cada um. O recurso mais importante recebeu nota cem (100);
- o índice de determinado recurso foi a média aritmética dos valores fornecidos pelos juizes para este recurso. Admite-se aqui que todas as informações são igualmente válidas;
- o índice de administração rural de cada cafeicultor da amostra, foi a soma dos valores dos recursos administrativos por ele usado.

Este procedimento se baseia no fato de que um grupo é melhor do que um indivíduo, nas decisões que envolvem julgamento.

A maior e menor média que um dos recursos poderia apresentar seria de 100,0 e 0,0, caso os juizes fossem unânimes em atribuir a um mesmo recurso, a nota máxima ou mínima, respectivamente. Os valores extremos não se verificaram, uma vez que, a maior média coube ao item Treinamento do Empresário Agrícola com 88,7 e a menor, 46,5, é relativa ao item Controle, por escrito, de práticas agrícolas efetuadas e por efetuar.

A soma das notas médias de todos os recursos alcançou o valor de ... 1.400,1. Assim, este seria o valor máximo que um empresário agrícola, tido como "ideal", receberia quando estivesse utilizando todos os recursos administrativos constantes do índice.

2.6.6 - Custo de Produção por Hectare: é a média por hectare, da soma de todos os custos fixos e variáveis envolvidos na atividade cafeeira, dos cafezais com mais de três anos até vinte anos de idade, desde a preparação da terra para plantio até o armazenamento do café beneficiado.

As informações sobre preços dos fatores usados para o cálculo do custo de produção foram as coletadas junto aos agricultores entrevistados.

Os itens benfeitorias e máquinas e equipamentos, são constituídos do somatório de depreciação e juros sobre o valor atual dos bens existentes na propriedade. A depreciação foi feita pelo método linear. Os juros foram tomados a 12% ao ano.

Para a terra pressupõe-se um custo alternativo de 6% ao ano sobre o valor da área ocupada com café adulto de até 20 anos. Não se considerou o custo de implantação da cultura de café mas, ao valor do hectare está incluído o valor da lavoura cafeeira existente. Em razão da ausência de estudos que mostrem um processo comprovadamente eficaz no cálculo da depreciação da lavoura cafeeira, optou-se por não considerá-la neste trabalho, embora entenda-se que, ao contrário da terra, a lavoura tem um período de vida útil limitado.

O custo da administração foi considerado como sendo o valor alternativo do trabalho administrativo do proprietário, segundo suas próprias avaliações.

Aos itens componentes do custo variável foram agregados juros de 6% ao ano sobre seus valores. Em diversos, foram considerados as despesas com combustível, lubrificante, energia, juros bancários, administração contratada e outras. No cômputo do item mão-de-obra está incluído o trabalho familiar ao preço da mão-de-obra contratada.

2.6.7 - Renda Líquida por Hectare-Preço Real: é a diferença entre a renda bruta média obtida por hectare com cafeeiros de mais de 3 até 20 anos (calculada com base no preço de venda de cada cafeeiro individualmente), e o custo de produção por hectare, expressa em cruzeiros.

2.6.8 - Renda Líquida por Hectare-Preço Médio: é a diferença entre a renda bruta média obtida por hectare com cafeeiros de mais de 3 até 20 anos (calculada com base no preço médio de venda do café pelos cafeeiros entrevistados), e o custo de produção por hectare, expressa em cruzeiros.

3 - RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 - Características Gerais das Propriedades

No presente capítulo, são inicialmente apresentadas e discutidas as principais características, no tocante à estrutura produtiva existente durante o ano de 75/76 nas propriedades cafeeiras do município pesquisado, de acordo com o levantamento realizado.

incluimos todos os pontos

* 3.1.1 - Uso da Terra

A superfície total ocupada pelas propriedades cafeeiras estudadas e dedicadas à cafeicultura e outras atividades foi estimada em 3.321,5 ha, dando em média uma área de 83,04 hectares por propriedade.

A área média das propriedades cafeeiras da região estudada é inferior as áreas médias encontradas por CAIXETA (10) em 1972 e por IBC (16) em 1975, para as propriedades cafeeiras do Sul de Minas, que foram de 161 e 136,25 hectares por propriedade, respectivamente.

A pecuária absorve a maior área das propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno, seguida pelo café que ocupa 34,8% da área de todas as propriedades. O milho ocupa 6,7%, o arroz 1,0% e outros como cana de açúcar, gramíneas, reflorestamento e terras não utilizadas ocupam 8,3% (QUADRO 8).

A área ocupada pelo plantio de feijão não foi considerada, uma vez que o seu cultivo é feito, via de regra, em consorciação com o café e/ou milho.

QUADRO 8 - Uso da terra nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno no ano agrícola de 1975/76.

USO ATUAL	% DA ÁREA DAS PROPRIEDADES CAFEIRAS
Bovinocultura	49,2
Café com menos de 3 anos	10,0
Café com 3 até 20 anos	21,6
Café com mais de 20 anos	3,2
Milho	6,7
Arroz	1,0
Outros	8,3
T O T A L	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

CAIXETA (10) e IBC (16) encontraram, em termo de área ocupada nas propriedades cafeeiras de Minas, respectivamente, para bovinocultura 55,5% e 58,3% e para a cafeicultura 20,0% e 19,4%. Verifica-se que as propriedades em estudo tem maior percentual de área ocupada com cafeeiros do que a média da região Sul de Minas, observando-se, no entanto, a mesma ordem de classificação com relação as principais atividades em termos de área ocupada.

Aproximadamente 62% da área destinada a cafeicultura é ocupada com cafeeiros adultos de até 20 anos; 29% com cafeeiros jovens de até 3 anos e 9% com cafeeiros adultos de mais de vinte anos.

Hã, portanto, uma predominância de cafeeiro em plena produção, uma participação significativa de cafeeiros jovens e, uma menor incidência de cafeeiros velhos no município de Nepomuceno-MG.

3.1.2 - Composição da Renda Bruta

A importância de cada uma das principais explorações das propriedades cafeeiras foi estimada com base na renda bruta obtida em 1975/76 por estas atividades. (QUADRO 9).

QUADRO 9 - Distribuição da renda nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno-MG, no ano agrícola 75/76.

TIPO DE EXPLORAÇÃO	% DA RENDA
Café com até 3 anos	5,1
Café com 3 a 20 anos	57,5
Café com mais de 20 anos	9,9
Bovinocultura	17,4
Milho	4,1
Feijão	4,2
Arroz	0,7
Outros	1,1
T O T A L	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

O café se classifica como a 2a. atividade em relação a área que ocupa é, entretanto, a que fornece a maior renda bruta média por propriedade, sendo responsável por cerca de 72,5% do total da renda média de todas as propriedades.

O valor da produção do café é mais de quatro vezes superior ao valor estimado para a bovinocultura e, mais de oito vezes superior ao valor das produções de milho, feijão e arroz tomadas como um todo.

Segundo BRANDÃO (6), para efeito prático, especializada será toda empresa que tiver uma exploração concorrendo com mais de 50% no cômputo da renda bruta, e, diversificada, toda empresa que não satisfizer esta condição. Com base neste conceito pode-se afirmar que as propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno são especializadas em cafeicultura, uma vez que, apresentam uma renda bruta explicada em 72,5% por rendimentos provenientes da cafeicultura.

HOFFMANN et alii (14) definem o índice de diversificação pela expressão $I = 1/\sum F_x^2$, onde I é o índice de diversificação e F_x é a fração da renda

bruta total proveniente da linha de exploração X. Quanto mais próximo a 1 (um) for o valor de I, mais especializada é a empresa considerada. As propriedades consideradas têm um índice de especialização igual a 1,79.

Da renda bruta proveniente da cafeicultura, aproximadamente 80% é devido aos cafeeiros entre 3 a 20 anos. Dos outros 20%, 7% são devidos aos cafeeiros jovens e os outros 13% aos cafeeiros adultos de mais de vinte anos. Observa-se a participação fundamental da renda bruta oriunda dos cafeeiros com idade de 3 até 20 anos, na renda bruta da propriedade.

CAIXETA (10) e IBC (16) encontraram para a região Sul de Minas o café participando na renda bruta das propriedades cafeeiras com, respectivamente 56,8% e 66,4%. A maior participação do café na renda bruta das propriedades estudadas parece dever-se a duas razões: a primeira seria a maior participação do café na área das propriedades, a outra é devido ao aumento relativo do preço do café.

* 3.1.3 - Produção média das propriedades

A produtividade média dos cafeeiros entre 3 a 20 anos nas propriedades levantadas é de 8,13 sc/ha. Esta produtividade pode ser considerada baixa quando comparada com a da região Sul de Minas Gerais encontrada por ARAÚJO (3) de 11 sacos por hectare, e alta em relação à mineira (9) de 5,92 sc/ha, em igual período.

QUADRO 10 - Distribuição das produtividades médias dos cafeeiros nas propriedades de Nepomuceno-MG, no ano agrícola 75/76.

PRODUTIVIDADES DOS CAFEIROS (sc/ha)		Nº DE PROPRIEDADES	% DAS PROPRIEDADES
1	— 7	20	50,0
7	— 13	15	37,5
13	— 19	2	5,0
19	— 25	2	5,0
25	— 31	1	2,5
T O T A L		40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

Observa-se através do Quadro 10, que 50% das propriedades tem uma produtividade de 1 a 7 sacas de sessenta quilos por hectare, 12,5% tem uma produtividade acima de 13 sacas por hectare e 37,5% estão atuando com uma produtividade de entre 7 a 13 sacas por hectare.

3.1.4 - Tamanho ou Volume dos Negócios

O tamanho de negócio agrícola, aqui entendido como sendo a área plantada em café, tem um valor médio de 22,8 hectares por propriedade. Havendo, em média, 8,4 hectares de café até 3 anos, 10,6 hectares de café adulto com até 20 anos e 3,8 hectares de café adulto com mais de 20 anos por propriedade.

ARAUJO (3) registrou para o Sul de Minas Gerais uma área média de 9,79 hectares de lavoura em produção por propriedade. O município de Nepomuceno tem maior área de café em produção que a média da região, de vez que, apresenta uma área média de 14,4 hectares por propriedade.

QUADRO 11 - Distribuição do tamanho dos negócios dos cafeeiros adultos de até 20 anos nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola de 75/76.

TAMANHO E VOLUME DOS NEGÓCIOS (ha)	Nº DE PROPRIEDADES	% DAS PROPRIEDADES
1 ——— 8	21	52,5
8 ——— 15	11	27,5
15 ——— 22	4	10,0
22 ——— 29	1	2,5
29 ——— 36	3	7,5
T O T A L	40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

O Quadro 11 mostra que 80% das propriedades tem um tamanho de negócio de até 15 hectares e que, 10% tem um tamanho maior que 22 hectares de café

eiro adultos de 3 até 20 anos, sendo que, os outros 10% têm um tamanho entre 15 e 22 hectares.

3.1.5 - Intensidade de Exploração

A intensidade de exploração média (Quadro 12) encontrada foi de Cr\$ 8.775,00 por hectare cultivado com cafeeiros adultos de até 20 anos de idade, assim distribuídos:

QUADRO 12 - Composição média da intensidade de exploração na cafeicultura do município de Nepomuceno-MG, no ano agrícola 75/76.

ITENS	Cr\$/ha	%
Aubos	2.150,00	24,50
Defensivos	119,00	1,36
Mão-de-obra	2.494,00	28,42
Máquinas e Equipamentos	2.593,00	29,55
Benfeitorias	1.419,00	16,17
T O T A L	8.775,00	100,00

FONTE: Dados da Pesquisa.

Dentre os itens que, por definição compõem a intensidade de exploração, a maior participação no todo é de máquinas e equipamentos, com aproximadamente 30%. A menor participação é do item defensivos, com pouco mais de 1% do total.

Observa-se através do Quadro 13, que 80% das propriedades tem uma intensidade de exploração de até onze mil cruzeiros por hectare cultivado. 5% possuem uma intensidade de exploração superior a vinte e um mil cruzeiros. O valor mínimo encontrado foi de Cr\$ 2.337,00 e o máximo foi de Cr\$ 24.157,00.

QUADRO 13 - Distribuição da intensidade de exploração nos cafeeiros adultos de até 20 anos do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

INTENSIDADE DE EXPLORAÇÃO (Cr\$)	PROPRIEDADES	
	Nº	%
1.000 ——— 6.000	12	30,0
6.000 ——— 11.000	20	50,0
11.000 ——— 16.000	5	12,5
16.000 ——— 21.000	1	2,5
21.000 ——— 26.000	2	5,0
T O T A L	40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

3.1.6 - Eficiência da mão-de-obra

Segundo CAIXETA (10), o uso médio de mão-de-obra nas propriedades cafeeiras do Sul de Minas em 1972/73 foi de 14,75 dias-homens para se produzir uma saca de café até a fase de secagem, o que equivale ao uso 131,99 dias por hectare. No município estudado, a produtividade média da mão-de-obra foi de 23 sacas por equivalentes-homem, ou seja, foram utilizados aproximadamente 13 dias-homens, para se produzir uma saca de café, ou 108,7 dias de serviço para um hectare com cafeeiros adultos de até 20 anos.

Pode-se inferir, então, que a produtividade física da mão-de-obra da área estudada é superior em 11,3% a da região Sul de Minas como um todo, quando se relaciona o número de sacas de café produzidas com o número de dias-homem em pregados para produzi-los.

O quadro 14 mostra a distribuição das propriedades, conforme os valores de suas respectivas produtividades de mão-de-obra.

QUADRO 14 - Distribuição das produtividades médias da mão-de-obra nos cafeeiros adultos de até 20 anos nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

EFICIÊNCIA DA MÃO-DE-OBRA (sc/eq.h.)	PROPRIEDADES	
	Nº	%
5	13	32,5
16	14	35,0
27	8	20,0
38	4	10,0
49	1	2,5
T O T A L	40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

3.1.7 - Composição do custo de produção

Segundo CAIXETA (10) ... "o estudo da estrutura dos custos não só permite obter informações valiosas em relação a variação e intensidade dos gastos que fazem os cafeicultores, como também facilita a análise das relações existentes entre custos e preços. Por outro lado, tal estudo é útil, não só na avaliação dos lucros agrícolas e da remuneração dos fatores de produção, mas também para julgar a capacidade de organização das propriedades em face da variação nos preços dos insumos e do produto".

Ao se analisar a composição dos custos de produção de café (Quadro 15) tomou-se por base os conceitos apresentados por LEFTWICH (17). Levou-se em consideração apenas os itens de custos envolvidos até a fase de beneficiamento.

Os recursos encontrados para o custo de produção de café no município de Nepomuceno, parecem estar coerentes com os determinados por ARAUJO (3) para o Sul de Minas, onde os quatro fatores que sobressaíram: mão-de-obra, adubo, benfeitorias e máquinas e equipamentos, tem também participação significativa no custo de produção do presente estudo.

QUADRO 15 - Custo de produção, por saca de 60 kg, de café no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

ITENS DE CUSTO	CUSTO DE PRODUÇÃO	
	Cr\$/sc	%
CUSTO VARIÁVEL MÉDIO		
Adbos	262,92	13,07
Defensivos	14,54	0,72
Mão-de-Obra	304,87	15,15
Diversos	249,42	12,39
Sub-total	831,75	41,33
CUSTO FIXO MÉDIO		
Benfeitorias	173,54	8,62
Máquinas e Equipamentos	317,04	15,76
Administração própria	235,50	11,70
Juros sobre a terra	454,52	22,59
Sub-total	1.180,60	58,67
CUSTO TOTAL	2.012,35	100,00

FONTE: Dados da Pesquisa.

Segundo CAIXETA (10), 44,5% do custo de produção do café no Sul de Minas são representados por custos variáveis e, 55,43% por custos fixos. A cafeicultura do município de Nepomuceno apresenta resultados semelhantes, visto que, esta proporção é de 41,33% de custos variáveis para 58,67% de custos fixos.

3.1.8 - Renda líquida

A renda líquida das explorações agrícolas, por expressar o lucro da empresa, é um dos parâmetros usualmente utilizados como medida de eficiência econômica do empreendimento (14), (21). A renda líquida por hectare cultivado com café com mais de 3 anos até 20 anos, é usada aqui, como medida da eficiência econômica dos cafeicultores estudados.

QUADRO 17 - Distribuição da renda líquida por hectare-preço médio dos cafeeiros adultos de até 20 anos do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

RENDA LÍQUIDA POR HECTARE-PREÇO MÉDIO (Cr\$)		PROPRIEDADES	
		Nº	%
- 30.000	— - 20.000	1	2,5
- 20.000	— - 10.000	7	17,5
- 10.000	— 0	17	42,5
0	— 10.000	12	30,0
10.000	— 20.000	1	2,5
20.000	— 30.000	2	5,0
T O T A L		40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

3.1.9 - Uso dos Recursos Administrativos

Para cálculo posterior do índice de administração-rural, necessário se fez, inicialmente, um diagnóstico do uso dos recursos administrativos propostos.

Os recursos mais utilizados pela população estudada são: o livro de registro de empregados (37,5%) e o Livro de registro de inspeção (37,5%) seguidos da Carteira Profissional (32,5%) (Quadro 18), que são, segundo a legislação trabalhista (12), de uso obrigatório pelo empresário rural. Como o não cumprimento das exigências legais tem trazido aos empresários da região problemas de ordem jurídica e financeira, acredita-se que, o maior uso relativo destes itens deva-se a uma tentativa, por parte dos produtores, de evitar problemas similares no futuro.

No entanto, parece inconsistente, que os demais recursos da função básica de organização, recibo de pagamento de empregados, contrato de trabalho e recibo de férias dos empregados, que são também de caráter obrigatório, sejam

QUADRO 18 - Uso dos recursos administrativos nas propriedades cafeeiras do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76

RECURSOS ADMINISTRATIVOS	PROPRIETÁRIOS	
	NÚMERO	%
P L A N E J A R		
Planejamento a longo prazo	0	0,0
Planejamento anual	10	25,0
Planejamento mensal	3	7,5
O R G A N I Z A R		
Recibo de Pagamento do empregado	1	2,5
Carteira Profissional	13	32,5
Contrato de Trabalho	2	5,0
Recibo de Férias dos empregados	1	2,5
Livro de Registro de empregados	15	37,5
Livro de Registro de Inspeção	15	37,5
R E U N I R R E C U R S O S		
Treinamento da mão-de-obra	5	12,5
Treinamento do empresário	12	30,0
D I R I G I R		
Tempo de Permanência na empresa	44,6*	-
Divisão de Trabalho	9	22,5
C O N T R O L A R		
Contabilidade de operações financeiras	4	10,0
Contabilidade de custos	2	5,0
Controle de Operações de máq. e equipamentos	3	7,5
Controle por escrito, de práticas agrícolas efetuadas e por efetuar	5	12,5
Controle de Produtividade Física	7	17,5
Controle de Produtividade da mão-de-obra	2	5,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

* Média Semanal de Horas

utilizados por, respectivamente, 2,5; 5,0 e 2,5% dos cafeicultores do município, mostrando uma diferença significativa quando comparados com o uso dos três outros anteriormente citados. Procurando-se averiguar a razão desta defasagem, soube-se, de técnicos ligados ao setor rural da região, que os indivíduos que orientam os agricultores da área estudada no aspecto legal se beneficiam financeiramente, quando da utilização, por parte dos agricultores, dos três recursos primeiramente citados e, conseqüentemente, tendem a difundir-los com maior empenho.

Embora sejam estes os recursos administrativos mais utilizados pelos agricultores estudados, são também, aqueles que apresentam o menor número de empresários a considerá-los como recursos capazes de influenciar no resultado da empresa agrícola (Quadro 19). A julgar por este resultado e pelo teor das declarações seguintes prestadas pelos proprietários a respeito destes recursos, pode-se concluir que há pouca sensibilidade dos agricultores para a utilização destes, o que vem a corroborar a idéia de que eles são utilizados por força de dispositivo legal. As declarações expressas a respeito, foram:

- "Só dá amolação".
- "Para o fazendeiro é vantajoso para não ser multado".
- "O dono cumpre a ordem do governo e o empregado fica satisfeito".
- "Acho bom andar de acordo com a lei".
- "Só é bom para evitar complicações para frente",
- "Não tem influência atualmente, mas o empregado pode ir na lei".
- "Pode ocorrer problemas com a lei e o empregado requerer indenização".
- "Só serve para dar dor de cabeça".

Observa-se pelo Quadro 18, uma variação sensível na percentagem dos proprietários que usam planejamento anual (25%) quando se compara com a percentagem dos que usam planejamento a longo prazo (0,0%) e planejamento mensal (7,5%). Tal fato explica-se pela influência do crédito rural, na medida em que este só é liberado mediante a elaboração de um plano técnico que, via de regra é anual. Como considerou-se este plano técnico, quando seguido pelo agricultor, como planeja

QUADRO 19 - Influência do uso dos recursos administrativos na eficiência econômica da empresa rural, segundo os cafeicultores do município de Nepomuceno-MG.

RECURSOS	PROPRIETÁRIOS			TOTAL
	INFLUÊNCIA %	NÃO INFLUENCIA %	NÃO SABE %	
Planejamento	77,5	20,0	2,5	100,0
Recursos de função de organização	40,0	50,0	10,0	100,0
Treinamento de mão-de-obra	55,0	35,0	10,0	100,0
Treinamento de empresários	80,0	12,5	7,5	100,0
Tempo de permanência na empresa	90,0	10,0	0,0	100,0
Divisão de trabalho	40,0	57,5	2,5	100,0
Recursos da função de controle	40,0	57,5	2,5	100,0

mento anual, verificou-se, em consequência, um uso relativamente elevado deste recurso, em comparação com os outros dois. Pode-se, portanto, supor que na ausência de crédito rural os 25% de proprietários realizando planejamento anual decresceria intensamente.

O plano de crédito, ora considerado como planejamento anual da empresa agrícola, trata-se, na realidade, de um plano de aplicação de recursos na cultura cafeeira, não tendo as características inerentes a um planejamento; considerá-lo como tal, deveu-se, em primeiro lugar, à sentida escassez de planejamentos globalizantes, quando do teste de questionários, o que veio a se confirmar posteriormente. Em segundo lugar, adotou-se esta atitude, supondo-se que o acompanhamento por parte do agricultor, das orientações técnicas contidas no plano de aplicação de crédito rural, provavelmente, tenha influência na eficiência econômica da empresa agrícola.

O uso do planejamento a longo prazo por parte dos produtores, tem sido prejudicado, no entender dos mesmos, de que a política do setor agrícola e as características de mercado, variam muito, dificultando a viabilização de um planejamento que considere um período de tempo além de um ano.

Entretanto, planejamento, de maneira geral, foi, relativamente, um recurso de alta aceitação pelos empresários, visto que, 77,5% deles consideram que este influencia no resultado econômico das atividades agrícolas (Quadro 19) e, dado o teor de suas opiniões, quando questionados sobre as vantagens da utilização de planejamentos na empresa rural.

As opiniões de alguns dos proprietários sobre planejamento são, com fim ilustrativo, mostradas a seguir:

- "Acho que tudo na vida tem que ser planejado para ver se dá certo ou não".
- "Planejamento não adianta. As vezes se planeja uma coisa e o que realmente acontece é bem diferente".

- "Quem não planeja não realiza".
- "Acho que negócio de plano não funciona".
- "Tem influência. Principalmente se o planejamento fizer entrar dinheiro do banco".
- "Tem que se planejar para fazer tudo na época certa".
- "O negócio planejado sempre funciona melhor. Escrever é bom para não esquecer".
- "Sendo um negócio feito pelo agrônomo tem muita vantagem".
- "É importante principalmente para quem está começando".
- "O plano do IBC é muito certo. Eu acho que se não acompanhar o que eles dizem não se tem renda nenhuma".
- "Tem uns planejamentos que ajudam o agricultor, outros atrapalham".

Treinamento do empresário e treinamento da mão-de-obra, recursos utilizados por respectivamente 30% e 12,5% (Quadro 18) dos cafeicultores da área estudada, têm suas percentagens de utilização devido, em grande parte, ao esforço dos órgãos de assistência técnica no sentido de promover treinamento a nível regional, municipal e até mesmo de unidade produtora, com o empenho de atingir o maior número de pessoas possíveis. A diferença de 17,5% entre o acervo de treinamento do empresário e da mão-de-obra, deve-se fundamentalmente a dois fatores: o primeiro é a própria natureza dos treinamentos oferecidos, mais direcionados no sentido de atingir ao empresário que ao trabalhador; o segundo é a maior sensibilidade do empresário para seu treinamento pessoal que para o treinamento da mão-de-obra, conforme sugerem os resultados do quadro 19 e as opiniões dos proprietários a respeito de treinamento, que são:

- "Acho que o dono precisa saber mais que os outros para poder ensinar".
- "Tem importância se eu mesmo for ao treinamento".
- "Não funciona porque o produtor não acredita mais em ninguém".
- "Depende do empregado. Geralmente ele é rude e não aprende os ensinamentos".

- "Eles são custosos de aprender".
- "Para os nossos trabalhadores não adianta. A gente tem que ficar em cima para eles fazerem qualquer coisa".
- "Eles trariam mais lucro para nós, se soubessemos fazer as coisas direito".
- "O efeito disso seria nenhum. Quem manda fazer somos nós".

Os proprietários em suas declarações sobre treinamento de empregados, sugerem uma baixa qualidade da mão-de-obra atualmente usada em suas empresas e, parecem admitir a impossibilidade de se influir neste setor através de treinamento. Por outro lado, os mesmos proprietários, em sua maioria (Quadro 19) concebem como útil seu treinamento pessoal. Desta forma, acredita-se que um programa de treinamento destinado à mão-de-obra da área estudada, necessitaria para seu sucesso, antes de tudo, de uma motivação eficaz dos proprietários no sentido de que estes apoiem e autorizem a participação de seus empregados. Acredita-se também, que um programa destinado a atender o empresário, terá, destes, melhor aceitação.

Em média o tempo de permanência do proprietário na empresa rural, é de 44,6 horas por semana, o que, considerando-se 6 dias úteis por semana, dará aproximadamente 7,5 horas/dia de permanência do proprietário junto às atividades agrícolas. Esta média pode ser considerada alta, quando se observa que, 55% da população estudada reside na cidade.

Em parte, esta média pode ser explicada pelo alto conceito dos empresários agrícolas com relação a eficácia de sua presença física na propriedade. Conceito este, que se torna evidente quando se observa que 90% dos cafeicultores acreditam ser este um dos fatores que afetam sua eficiência econômica, bem como, pelo teor da maioria de suas declarações à respeito do assunto, vistas a seguir:

- "Quando se vira as costas não sai nada direito".
- "Ficando lá se corrige e orienta os trabalhadores".

- "A lavoura de café tem que ver o dono todos os dias".
- "O número de horas não tem importância. Eu posso ficar poucas horas e dar as ordens de acordo".
- "Um dia que a gente sai de casa a coisa desregula".
- "A presença do dono faz o negócio andar certo. Quando outro erra, está lá para corrigir".
- "No dia em que se está lá o serviço rende mais".
- "Se estiver na fazenda o dia todo, ainda é pouco".
- "Permanência na lavoura, o serviço é mais bem feito e o tempo rende".

Verifica-se, pelas opiniões ora expostas, que o principal objetivo dos empresários rurais ao permanecerem em suas propriedades é fiscalizar e orientar a mão-de-obra na realização de suas tarefas. Assim sendo, fica evidente a falta de confiança dos empresários na capacidade de realização dos trabalhadores que eles dispõem. Esta desconfiança é, provavelmente, originada do pouco treinamento recebido pela mão-de-obra utilizada na cafeicultura da região. Como o empresário tem pouca sensibilidade para a preparação técnica dos empregados, não lhes pode confiar autonomia de serviço, assim, há exigência constante de sua presença na propriedade.

Os únicos trabalhadores que possuem atividades específicas nas propriedades estudadas, são os responsáveis pelo manuseio de máquinas e equipamentos e, mais raramente, durante o período de secagem do café, os encarregados de tal serviço. Por conseguinte, os 22,5% da população que utiliza a divisão de trabalho, o faz com relação a estas duas atividades.

Um maior uso do recurso divisão de trabalho, não parece viável a curto prazo, uma vez que, 57,5% dos proprietários consideram que a sua utilização não resulta em maior eficiência econômica e, suas opiniões, na maioria, são desfavoráveis à divisão do trabalho, no atual estágio da agricultura brasileira, como se verifica a seguir:

- "Na agricultura não tem condições de funcionar, porque não tem o mesmo serviço durante todo o tempo".
- "Se eles forem especializados, não vão querer fazer outra coisa".
- "Quando se faz muita coisa não se faz nada direito".
- "Na agricultura não se precisa ainda disto".
- "Eles fazendo tudo ainda ficam atoa".
- "Melhora, mas em compensação gasta mais".
- "Depende do valor do produto com o qual se está lidando".
- "Na agricultura o bom é cada um fazer de tudo".
- "É mais vantagem ter pessoa que faz de tudo".

Dentre os recursos incluídos na função de controle, destaca-se o controle de produtividade física dos cafeeiros como os mais utilizados (17,5%) pelos produtores rurais da população levantada. O resultado obtido para contabilidade é inferior ao resultado de 20,7% de uso no Sul de Minas encontrado pelo IBC (16).

No Setor comercial e industrial este grupo de práticas é normalmente adotado e sua eficiência já historicamente comprovada. No setor agrícola da área estudada, verifica-se uma pequena sensibilidade do empresário para seu uso, visto que, 57,5% dos proprietários consideram-nas como não exercendo influência no resultado econômico da empresa.

As declarações dos proprietários no que diz respeito aos mecanismos de controle propostos, como se pode verificar a seguir, parecem que, na sua maioria, confirmam a idéia anterior de que os empresários agrícolas não têm grande receptividade para utilizá-los. As declarações são:

- "Se levar na ponta do lápis a gente desanima".
- "O melhor é levar tudo no bolo".
- "É bom ter escrita para saber quando se ganha ou se perde".
- "Se levar no bico do lápis vai para o sanatório".
- "Fazenda grande precisa levar tudo organizado, propriedade pequena não precisa".
- "A escrita só serve para se ter uma noção dos gastos".

- "Só a contabilidade teria influência. Você verifica seus gastos e pode melhorar sua disposição, sem contabilidade, se joga no escuro".
- "É bom levar assim porque quando tá ruim a gente continua iludido"
- "Se fizer todas estas práticas, acaba não trabalhando mais".

Das opiniões anteriores três aspectos podem ser destacados: primeiro, os proprietários visualizam os mecanismos de controle que foram propostos, como anotações cuja utilidade é simplesmente verificar o resultado financeiro no final de determinado período e não, como ferramentas analíticas para suporte de suas tomadas de decisão; segundo, é o aspecto do acréscimo de trabalho acarretado pela adoção destas práticas que os entrevistados entendem como grande; e o terceiro, é o pensamento de que estes recursos só se justificam em grandes propriedades onde, possivelmente, a administração seja mais complexa.

Um trabalho que tente incentivar a adoção de alguns destes recursos na população estudada, deverá, considerando os três aspectos anteriores, inicialmente, sensibilizar os proprietários para o fato de que estes recursos são instrumentos úteis e necessários para tomadas de decisão eficazes, no sentido da melhor combinação dos fatores de produção, bem como, treiná-los para o uso correto destes instrumentos. Como complemento, deverão ser recomendados formulários de assentamento de dados adaptados aos diversos níveis de complexidade administrativa e que, tenham simplificados os processos de preenchimento e análise, sem no entanto, perder a essência das informações.

De maneira geral pode-se constatar que os proprietários encontram-se mal informados quanto a natureza da tecnologia gerencial proposta, originando-se daí, a escassez de necessidade sentida em utilizá-la. Embora a população considerada tenha conhecimento de que tais recursos existem, ela não vê nestes, instrumentos capazes de, se utilizados, aumentarem sua eficiência econômica e, por conseguinte, não estão dispostos, na maioria, a dispensar-lhes trabalhos e capital.

3.1.10 - Índice de Administração Rural (IAR)

No município estudado para a atividade considerada, o maior valor verificado para o IAR foi 968,6 e o menor 15,0, sendo o valor médio igual a 237,1, ou seja, 16,89% do valor máximo que poderia ser atingido.

Baseado na qualidade e quantidade dos recursos administrativos utilizados pelos produtores estudados, o Quadro 20 mostra a distribuição do IAR.

QUADRO 20 - Distribuição dos agricultores conforme valores dos Índices de administração rural - Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL	PROPRIETÁRIOS	
	Nº	PERCENTAGEM
0 ————— 200	21	52,5
200 ————— 400	14	35,0
400 ————— 600	1	2,5
600 ————— 800	3	7,5
800 ————— 1.000	1	2,5
T O T A L	40	100,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

Observando-se os resultados obtidos, pode-se concluir que o nível dos índices de administração rural dos empresários agrícolas estudados, refletem, em geral, um pequeno uso, qualitativo e quantitativo, dos recursos administrativos propostos, uma vez que, 52,5% dos empresários se encontram no primeiro estrato com um IAR igual ou menor do que 200 e, a média de todos os índices foi de aproximadamente 17% do valor total do índice do empresário agrícola considerado como "ideal".

3.1.11 - Opiniões dos Agricultores

Um dos objetivos deste estudo é verificar quais os fatores que os

produtores rurais sentem e apontam como estando influenciando sua renda. Para tanto, perguntou-se aos agricultores entrevistados, quais os principais fatores que afetam sua renda. O entrevistado citou quantos fatores achou necessário, sem uma sequência de importância. Os resultados obtidos estão no Quadro 21. Neste quadro constam os fatores que a teoria aponta como influenciadores da renda, mesmo aqueles que não foram objeto de citação por parte dos agricultores. Aconteceu, também, a inclusão de fatores citados, que não aqueles normalmente apresentados nos textos sobre o assunto.

Como mercado, considerou-se uma citação a respeito dos tipos de intermediários envolvidos na comercialização do café. Em preços, foram incluídos, indistintamente, as respostas referentes ao preço dos insumos ou do produto. Em clima computou-se todas as informações sobre fenômenos climáticos: chuvas, geadas, etc. O fator instituição, engloba respostas tais como: crédito rural, assistência técnica, bancos, IBC, FMATER e aqueles que de forma generalizada citavam o governo.

QUADRO 21 - Fatores que afetam a renda dos agricultores, segundo os cafeicultores do município de Nepomuceno-MG.

FATORES QUE AFETAM A RENDA DA AGRICULTURA	FREQUÊNCIA DE CITAÇÃO	%
MERCADO	1	2,5
PREÇO	12	30,0
CLIMA	25	62,5
INSTITUIÇÕES	11	27,5
CARÁTER BIOLÓGICO	22	55,0
TECNOLOGIA	25	62,5
CARACTERÍSTICAS PESSOAIS	1	2,5
VOLUME DOS NEGÓCIOS	1	2,5
RENDIMENTO DA CULTURA	1	2,5
INTENSIDADE DE EXPLORAÇÃO	0	0,0
PRODUTIVIDADE DA MÃO-DE-OBRA	9	22,5
ADMINISTRAÇÃO	4	10,0

FONTE: Dados da Pesquisa.

As manifestações sobre pragas, doenças e idade da lavoura foram consideradas como caráter biológico. Em tecnologias, foram colocadas todas as respostas que apontassem como, onde e quando forem realizadas práticas agrícolas, como um fator que afeta a renda. Características pessoais foi considerada uma citação sobre a saúde do empresário agrícola e, como volume dos negócios, uma outra, sobre o tamanho da propriedade.

Rendimento da cultura e produtividade da mão-de-obra, foram assim consideradas, quando os entrevistados apontaram, respectivamente, a produção por área e a eficácia da mão-de-obra disponível como fatores que influenciam o resultado econômico da agricultura. Em Administração foram consideradas citações tais como: experiência do proprietário, escolha das atividades adequadas e saber comercializar.

Os fatores mais citados foram o clima e a tecnologia, apontados por 62,5% da população como sendo fatores que influenciam a renda na agricultura. Dos fatores objeto de análise neste estudo, apenas a produtividade da mão-de-obra foi mencionada por um número significativo de empresários rurais (22,5%), os demais, volume de negócios, rendimento da cultura e intensidade de exploração apontados por, respectivamente, 2,5, 2,5, 0,0% da população estudada. Observa-se (Quadro 21), que os cafeicultores entrevistados tenderam, com expressiva maioria, a apontar como responsáveis pelas variações na renda de suas empresas agrícolas, os fatores considerados como externos ou incontrolláveis. Tal fato pode ser explicado pelas peculiaridades da lavoura cafeeira, que é sensível à intempéries climáticas, subsidiada por um programa de crédito rural que exige a aplicação de tecnologia moderna e, com um produto tradicionalmente sujeito a variações nos preços de venda.

3.2 - Análise Comparativa das Variáveis: Análise Tabular

Neste tópico são apresentadas e discutidas tabelas que relacionam cada uma das variáveis dependentes estratificadas, com os resultados médios das

demais variáveis em estudo. Todas as variáveis foram divididas em três estratos, os quais se convencionou denominar de pequeno, médio e grande, de acordo com seus valores numéricos.

3.2.1 - Análise Comparativa Entre o Tamanho e Volume dos Negócios e Outras Variáveis

No Quadro 22 observa-se como variam os resultados médios das demais variáveis em função da variação do tamanho ou volume dos negócios. Verifica-se que o tamanho médio (12 a 24 ha com cafeeiros de mais de 3 até 20 anos) é aquele que apresenta o menor rendimento da lavoura e a menor eficiência da mão-de-obra, embora tenha uma intensidade de exploração não muito diferente dos outros dois estratos. Pode-se inferir daí, que estas defasagens não são oriundas de uma menor aplicação monetária nos fatores de produção, mas sim, de uma deficiência na alocação destes fatores. Pode-se supor ainda que o tamanho médio em relação aos retornos a escala, não seja suficientemente grande, por outro lado, uma empresa nesta faixa de tamanho de negócio, não pode contar apenas com a mão-de-obra familiar, que é a diretamente interessada nos resultados da exploração, sendo, portanto, mais produtiva.

Os agricultores de maior volume de negócios tem, via de regra, uma maior exigência de mão-de-obra, estando, portanto, vulneráveis à problemas mais graves junto à justiça do trabalho, procuram precaver-se adotando aqueles recursos que sabem serem exigidos por lei. Em face de se haver verificado que os recursos administrativos mais utilizados pela população estudada, são os de caráter obrigatório pela legislação trabalhista, pode-se supor que, esta relação direta encontrada entre volume de negócios e índice de administração rural, esteja sensivelmente influenciada pelo maior atendimento das exigências trabalhistas, quando o volume de negócios tende a aumentar.

A renda líquida-preço real da cafeicultura da população estudada, aumenta com acréscimos sucessivos do volume do negócio. O mesmo não ocorre com a

QUADRO 22 - Valores médios das variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequeno, médio e grande volume de negócios no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

TAMANHO OU VOLUME DOS NEGÓCIOS (ha)	RENDIMENTO MÉDIO DA CULTURA (sc/ha)	INTENSIDADE DE EXPLORAÇÃO MÉDIA (Cr\$/ha)	EFICIÊNCIA MÉDIA DA MÃO DE OBRA (sc/eq.h)	ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL MÉDIO	RENDA LÍQUIDA MÉDIA-PREÇO REAL (Cr\$/ha)	RENDA LÍQUIDA MÉDIA-PREÇO MÉDIO (Cr\$/ha)
0 — 12	8,34	8.740,92	23,08	147,25	- 4.436,33	- 2.912,96
12 — 24	7,11	8.510,76	18,14	284,03	- 1.212,17	- 3.016,08
24 — 36	9,87	8.872,55	35,91	635,55	1.033,50	1.098,25

FONTE: Dados da Pesquisa.

renda líquida-preço médio, visto que, os volumes médios e pequenos possuem valores semelhantes para esta variável. Isto indica que os empresários do estrato médio embora tenham menor produtividade da lavoura e menor eficiência da mão-de-obra, têm maior poder de barganha e conseguem vender sua produção a preço mais elevado, obtendo assim uma maior renda real que os empresários de tamanho pequeno.

3.2.2 - Análise Comparativa entre o Rendimento da Cultura e Outras Variáveis

Analisando o Quadro 23 observa-se que a intensidade de exploração, a eficiência da mão-de-obra e a renda líquida por hectare-preço médio, são crescentes quando ocorrem sucessivos acréscimos nos intervalos do rendimento da cultura cafeeira. Isto indica que maiores produtividades exigem uma maior intensidade de exploração, proporcionam uma maior eficiência da mão-de-obra e concorrem para a obtenção de maiores retornos quando se considera um preço fixo.

O índice de administração rural e a renda líquida por hectare preço real, ao contrário do que se esperava, não apresentaram crescimento quando se passou de um rendimento pequeno para médio e deste para grande. As empresas de rendimento médio foram as que apresentaram o menor retorno real por hectare mas, não o menor em termos de preço médio, indicando assim que sua produção foi vendida a preço mais baixo que aquele das empresas de pequeno rendimento. Isto se explica quando se visualiza através do Quadro 22, que as empresas de médio rendimento são, em geral, aquelas de pequeno tamanho de negócios, tendo portanto, menor poder de barganha.

3.2.3 - Análise Comparativa Entre a Intensidade de Exploração e Outras Variáveis

O Quadro 24 mostra que existe pequena diferença na eficiência de mão-de-obra entre os empresários de pequena e os de média intensidade de exploração, no entanto, há diferença entre estes e aqueles que utilizam grande intensi

QUADRO 23 - Valores médios de variáveis estudadas, nas propriedades cafezeiras de pequena, média e grande produtividade no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

RENDIMENTO DA CULTURA (sc/ha)	INTENSIDADE DE EXPLORAÇÃO MÉDIA (Cr\$/ha)	EFICIÊNCIA MÉDIA DA MÃO DE OBRA (sc/eq.h)	ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL MÉDIO	RENDIMENTO LÍQUIDO MÉDIA-PREÇO REAL (Cr\$/ha)	RENDIMENTO LÍQUIDO MÉDIA-PREÇO MÉDIO (Cr\$/ha)
0	7.175,40	18,92	245,36	- 3.284,78	- 5.504,89
10	10.782,23	28,23	257,23	- 5.247,10	- 1.596,10
20	15.581,19	41,91	95,80	17.188,70	20.795,00

FONTE: Dados da Pesquisa.

dade de exploração. Verifica-se, por outro lado, que os empresários de média intensidade de exploração são aqueles de menor índice de administração rural, isto explica, em parte, porque estes empresários embora investindo mais nos fatores de produção, não conseguem uma mão-de-obra mais eficiente que aqueles do pri-meiro estrato, uma vez que, acredita-se quanto maiores as intensidades de explo-ração maior número de recursos administrativos necessitam ser utilizados para que se obtenha uma maior eficiência da mão-de-obra. Esta idéia parece estar cor-roborada pelo comportamento do terceiro intervalo, que tem o maior índice de ad-ministração rural e também a maior eficiência da mão-de-obra.

Em média, os empresários que apresentam a maior renda líquida por hec-tare preço real como também a maior renda líquida por hectare preço-médio, são aqueles de média intensidade de exploração. Isto parece indicar que este é o gru-po que se encontra mais próximo do ótimo econômico. No primeiro, de menor inten-sidade de exploração, está havendo subutilização dos fatores de produção e, nas empresas de grande intensidade, está havendo superutilização de fatores de pro-dução.

QUADRO 24 - Valores médios de variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequenas, médias e grandes intensidades de exploração, no municí-pio de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76

INTENSIDADE DE EXPLORAÇÃO (Cr\$/ha)	EFICIÊNCIA MÉDIA DA MÃO-DE-OBRA (sc/eq./h)	ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL MÉDIO	RENDA LÍQUIDA MÉDIA PREÇO- REAL (Cr\$/ha)	RENDA LÍQUIDA MÉDIA PREÇO- MÉDIO (Cr\$/ha)
1.000 — 9.000	22,40	262,93	- 3.874,78	- 3.653,61
9.000 — 17.000	22,28	164,58	- 308,00	- 702,07
17.000 — 27.000	30,82	377,57	- 10.281,34	- 2.782,00

FONTE: Dados da Pesquisa.

3.2.4 - Análise Comparativa Entre a Eficiência da Mão-de-obra e Outras Variáveis

As rendas líquidas médias (obtidas pelo preço médio e real) sofreram sucessivos acréscimos quando se passa de estratos menores para maiores da eficiência da mão-de-obra (Quadro 25). Observa-se que, apenas as empresas de pequena eficiência da mão-de-obra têm a renda líquida por hectare-preço médio, menor do que a respectiva renda líquida por hectare-preço real, indicando que, na média, estas empresas que são, na maioria, de pequeno tamanho de negócio (Quadro 22), de pequena produtividade da lavoura (Quadro 23) e de pequena e média intensidade de exploração (Quadro 24), conseguiram vender seu produto a um preço mais elevado que aqueles dos demais estratos. Não obstante terem efetuado a venda a preço mais alto, os agricultores de pequena eficiência da mão-de-obra foram os que apresentaram menor desempenho econômico. Visto que, as causas da menor eficiência econômica não podem ser encontradas no processo de comercialização, supõe-se que elas tenham origem na ineficiente alocação dos fatores de produção e/ou na pequena disponibilidade de recursos, que podem ser, em parte, uma consequência do baixo índice de recursos administrativos utilizados pelos empresários deste estrato.

QUADRO 25 - Valores médios de variáveis estudadas, nas propriedades cafeeiras de pequenas, médias e grandes eficiência da mão-de-obra, no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

	EFICIÊNCIA DA MÃO-DE-OBRA (sc/eq.h)	ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL MÉDIO	RENDA LÍQUIDA MÉDIA PREÇO- REAL (Cr\$/ha)	RENDA LÍQUIDA MÉDIA PREÇO- MÉDIO (Cr\$/ha)
0	— 20	167,9	- 6.554,16	- 7.787,32
20	— 40	302,5	- 833,05	495,94
40	— 60	283,0	7.563,30	12.274,67

FONTE: Dados da Pesquisa.

3.2.5 - Análise Comparativa Entre o Índice de Administração Rural e Outras Variáveis

Ao contrário do que se esperava, não foi verificada uma relação direta entre o índice de administração rural e as rendas líquidas médias (preço real e preço médio) (Quadro 26). As empresas de médio uso de recursos administrativos foram aquelas que apresentaram a menor rentabilidade econômica. Ao se observar os quadros anteriores, verifica-se que estas empresas de médio índice de administração, são também aquelas que, na maioria, possuem médio volume de negócios, conseguem baixo rendimento da cultura e utilizam baixa intensidade de exploração, características estas que explicam, em parte, a menor eficiência econômica.

QUADRO 26 - Valores médios da renda líquida, nas propriedades cafeeiras de pequeno, médio e grande índice de administração rural, no município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 75/76.

ÍNDICE DE ADMINISTRAÇÃO RURAL	RENDA LÍQUIDA MÉDIA-PREÇO REAL (Cr\$/ha)	RENDA LÍQUIDA MÉDIA-PREÇO MÉDIO (Cr\$/ha)
0 ——— 200	- 1.939,05	- 2.273,62
200 ——— 400	- 6.174,64	- 4.531,80
400 e mais	2.060,20	1.769,60

FONTE: Dados da Pesquisa.

O grande tamanho de negócio (Quadro 22), o médio rendimento da cultura (Quadro 23) e a média eficiência da mão-de-obra (Quadro 25), da maioria das empresas que possuem grande índice de administração rural, concorrem, acredita-se, para sua maior eficiência em termos de retorno monetário.

3.3 - Análise de Correlação Simples

A associação entre as variáveis foi testada empregando-se n-2 graus

de liberdade . Os valores dos coeficientes de correlação tabelados foram fornecidos por FISCHER e YATES (13), para os graus de liberdade considerados e são: $r = 0,3125$ (significativo a 5%), $r = 0,4032$ (significativo a 1%) e $r = 0,5013$ (significativo a 0,1%).

Os resultados obtidos na análise de correlação simples estão apresentados no Quadro 27.

3.3.1 - Rendimento da Cultura (X_2) com Renda Líquida por Hectare preço real e preço médio (Y_1) e (Y_2).

O valor dos coeficientes de correlação simples encontrados para estas variáveis de 0,5442 e 0,7587, respectivamente, mostram que existe uma associação direta do rendimento da cultura com a renda líquida da empresa agrícola, quer esta seja calculada utilizando-se o preço real ou o preço médio para venda. Resultado semelhante foi encontrado por ANDRADE (2), que verificou associação positiva entre rendimento da cultura e eficiência econômica da empresa agrícola.

3.3.2 - Eficiência da Mão-de-Obra (X_4) com Renda Líquida por Hectare preço real e preço médio (Y_1) e (Y_2).

Estas variáveis estão positiva e significativamente associadas ao nível de 0,1% de probabilidade, uma vez que os valores dos coeficientes de correlação simples, 0,5348 e 0,6433, respectivamente, são maiores que os valores tabelados para estes níveis. Portanto, quanto maior a eficiência da mão-de-obra, maior a renda líquida por hectare, quando se considera qualquer dos preços envolvidos neste estudo.

3.3.3 - Rendimento da Cultura (X_2) com Intensidade de Exploração (X_3)

As empresas que conseguem o maior rendimento da cultura são aquelas que utilizam uma maior intensidade de exploração, uma vez que o valor do coefi

QUADRO 27 - Matriz de correlação simples das variáveis estudadas

	Y ₁	Y ₂	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅
Y ₁ - Renda Líquida p/ha-Preço Real	1.00000	0.83603	0.17227	0.54417***	-0.10297	0.43479***	0.08403
Y ₂ - Renda Líquida p/ha-Preço Médio		1.00000	0.10564	0.75869***	0.03736	0.64334***	0.08251
X ₁ - Tamanho ou Volume dos Negócios			1.00000	0.00990	0.00615	0.24385	0.69683***
X ₂ - Rendimento da Cultura				1.00000	0.58346***	0.68911***	0.05499
X ₃ - Intensidade de Exploração					1.00000	0.18234	0.07240
X ₄ - Eficiência da Mão-de-Obra						1.00000	0.35146*
X ₅ - Índice de Administração Rural							1.00000

* Significativo a 5%

** Significativo a 1%

*** Significativo a 0,1%

coefficiente de correlação simples entre estas duas variáveis, 0,5835, foi significativo ao nível de 0,1%. Acredita-se que, esta assertiva seja válida dentro de certos limites, visto as consequências da lei dos rendimentos decrescentes (17).

3.3.4 - Rendimento da Cultura (X_2) com Eficiência da Mão-de-Obra (X_4)

O rendimento da cultura está positiva e significativamente associado à eficiência da mão-de-obra, visto que o coeficiente de correlação entre estas variáveis foi 0,6891, significativo ao nível de 0,1%. Portanto, quanto maior o rendimento da cafeicultura, maior a eficiência da mão-de-obra nela empregada.

3.3.5 - Índice de Administração Rural (X_5) com Tamanho e Volume dos Negócios (X_1)

O índice de administração rural mostrou-se positivamente correlacionado com o tamanho e volume dos negócios ao nível de 0,1% de significância. Pode-se afirmar, portanto, que a qualidade e quantidade dos recursos administrativos utilizados é tanto maior quanto maior for o volume dos negócios na cafeicultura.

ANDRADE (2) estudando os agricultores de Boa Esperança-MG, encontrou associação positiva entre Tamanho da propriedade e adotabilidade. Se o uso dos recursos administrativos propostos for considerado como uma inovação no setor rural, e acredita-se que assim seja, estes resultados parecem consistentes.

3.3.6 - Índice de Administração Rural (X_5) Com Eficiência da Mão-de-Obra (X_4)

Verifica-se que o índice de administração rural está associado positivamente, ao nível de significância de 5% com a eficiência da mão-de-obra. Note-se, pois que, quanto mais e melhores recursos administrativos forem utilizados pelo empresário agrícola, maior será a produtividade da mão-de-obra empregada na exploração cafeeira.

3.3.7 - Intensidade de Exploração (X_3) e Renda Líquida por Hectare-preço real (X_1)

Pressupunha-se uma associação positiva entre estas duas variáveis, contudo, a intensidade de exploração apresentou uma correlação negativa com a renda líquida. O coeficiente de correlação simples, com valor de $-0,103$, não foi significativo nos níveis considerados. Entretanto, o sinal negativo sugere que as propriedades de maiores intensidades de exploração estão operando com menor eficiência econômica.

3.3.8 - Outras Correlações

Não foram encontradas relações significativas entre as demais variáveis estudadas, dado que os valores de r determinados foram inferiores ao tabelado ao nível de 5% de significância.

3.4 - Análise de Regressão Múltipla

Inicialmente foram selecionados e avaliados, modelos de regressão relacionados com as variáveis renda líquida por hectare-preço real (Quadro 28) e renda líquida por hectare-preço médio (Quadro 29), como função das seguintes variáveis independentes:

X_1 = Tamanho ou Volume dos Negócios

X_2 = Rendimento da Cultura

X_3 = Intensidade de exploração

X_4 = Eficiência da mão-de-obra

X_5 = Índice de Administração Rural

Verifica-se que as variáveis estudadas apresentam um melhor ajustamento à renda líquida por hectare-preço médio, do que à renda líquida por hectare-preço real, uma vez que os coeficientes de determinação múltipla (R^2), encontrados nas regressões com a primeira variável, são maiores, respectivamente, do

QUADRO 28 - Modelos Selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Real, com os Respective Coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a Cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976.

a	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	R ²
- 10.598,58		944,27***				0,2961
- 3.149,77		1.589,71***	- 1,46***			0,5642
- 5.227,48	198,13	1.586,93***	- 4,86***			0,5921
- 1.735,11	283,34**	2.050,35***	- 1,69***	- 267,84*		0,6284
- 1.651,22	263,32	2.067,35***	- 1,70***	- 278,02*	1,41	0,6288

*** Significativo a 1%

** Significativo a 5%

* Significativo a 10%

QUADRO 29 - Modelos Selecionados pelo processo STEPWISE entre as Equações de Estimativa da Renda Líquida-Preço Médio, com os Respective Coeficientes de Determinação Múltipla e Nível de Significância de "t", de Student, para a Cafeicultura do Município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1975/1976.

a	b ₁	b ₂	b ₃	b ₄	b ₅	R ²
- 12.578,12		1.224,60***				0,5969
- 5.578,00		1.766,76***	- 1,28***			0,8247
- 6.692,28	106,26	1.765,27***	- 1,28***			0,8343
- 5.688,39	130,75	1.898,48***	- 1,35***	- 76,99		0,8379
- 5.611,57	112,42	1.914,05***	- 1,36***	- 86,32	1,29	0,8383

*** Significativo a 1%

** Significativo a 5%

* Significativo a 10%

CENTRO de DOCUMENTAÇÃO
CEDOC/DAE/UFLA

que aqueles determinados para esta. Isto indica que os fatores controláveis estudados neste trabalho, explicam melhor a renda líquida quando se elimina a flutuação de preço do produto e, conseqüentemente, exclui-se da análise, o processo de comercialização.

Para ambas variáveis dependentes, o processo STEPWISE selecionou todos os modelos contendo as mesmas variáveis independentes, numa mesma seqüência de adição. Observa-se também, a coerência de sinais dos coeficientes de regressão, embora, suas grandezas sejam variáveis e, por vezes, também seus níveis de significância.

O modelo de única variável que proporcionou o maior R^2 em ambas as variáveis dependentes, foi aquele em função do rendimento da cultura, que mostrou-se, sozinha, responsável pela variação de 29,61% da renda líquida-preço real e por 59,69% da renda líquida-preço médio.

A segunda variável a ser selecionada, para a formação do modelo com duas variáveis, foi, também em ambos os casos, a variável intensidade de exploração. A introdução desta variável ao modelo de regressão, causou sensível a crêscimo no nível de explicabilidade (FIGURAS 1 e 2), uma vez que os coeficientes de determinação múltipla passaram a ser, para a primeira e segunda variáveis independentes, respectivamente, 0,5642 e 0,8247, indicando que 56,42% da renda líquida preço real e 82,47% da renda líquida preço médio são explicadas por este par de variáveis.

Nos modelos contendo três, quatro e cinco variáveis dependentes, verificou-se a seguinte seqüência de adição em suas formações: tamanho ou volume dos negócios, eficiência da mão-de-obra e, por último, índice de administração rural. Uma verificação na tendência de variação dos R^2 (FIGURAS 1 e 2), quando se acrescenta estas variáveis, informa que as mesmas provocam acrêscimos relativamente pequenos aos níveis de explicabilidade da renda líquida da atividade cafeeira na área estudada. Este fato é mais acentuadamente observado no que se re

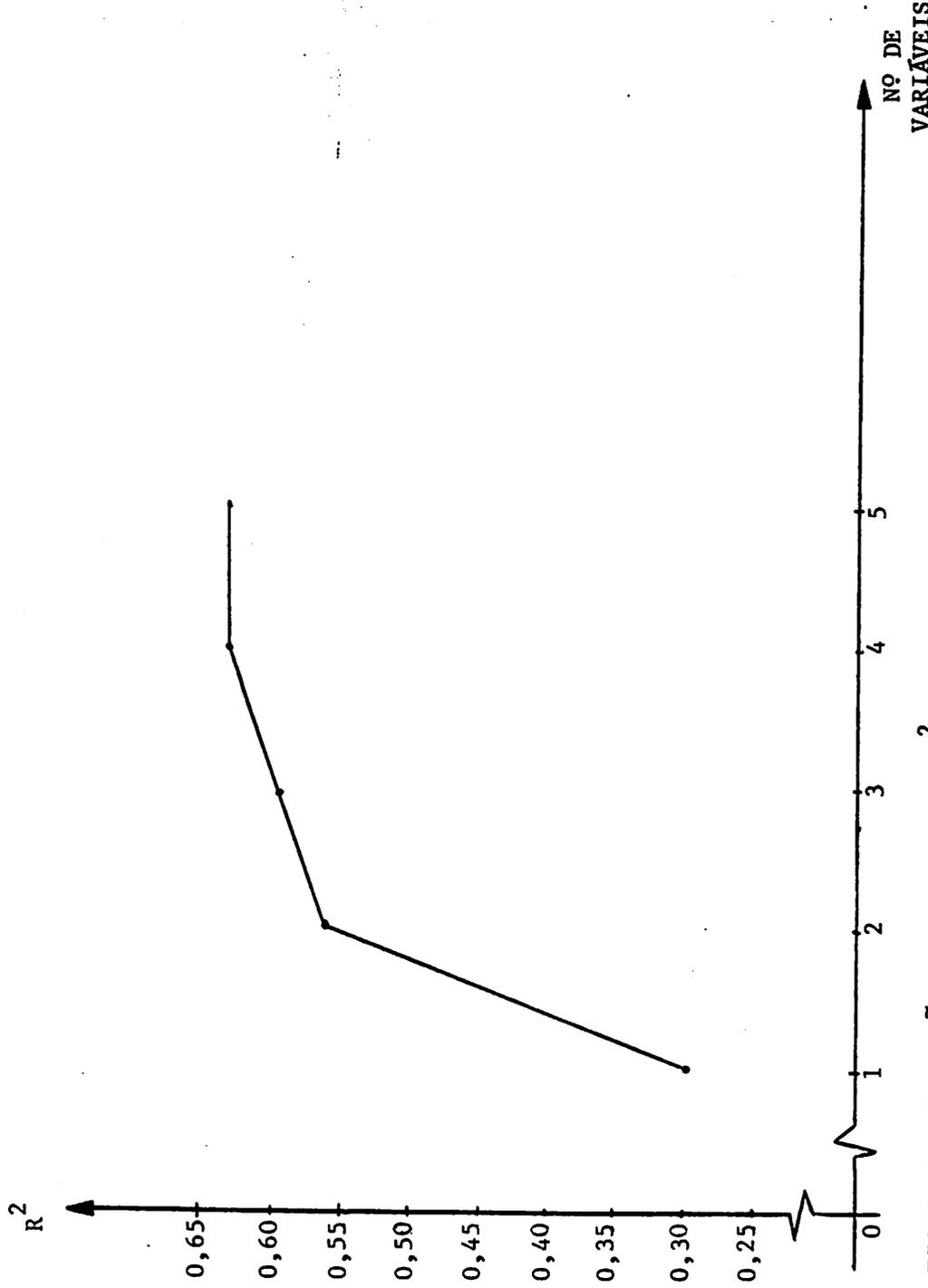


FIGURA 1 - Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare-preço real.

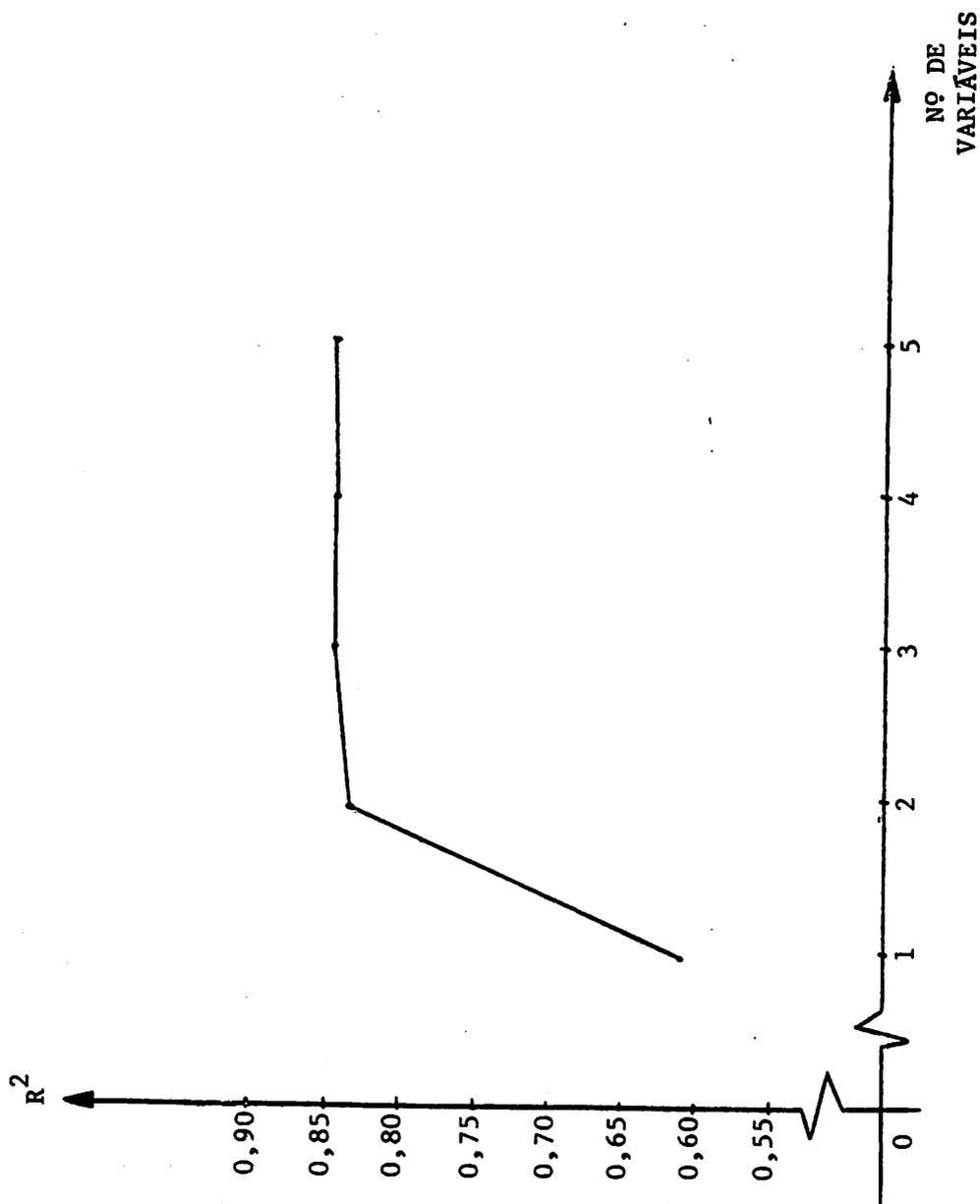


FIGURA 2 - Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare-preço medio.

fere ao índice de administração rural, que ao ser acrescentado ao modelo, aumenta o nível de explicação de dois conceitos de renda líquida em 0,04%.

O teste de "t" mostra que, das variáveis estudadas, o rendimento da cultura e a intensidade de exploração apresentaram, consistentemente, em todos os modelos selecionados, contribuições significativas, ao nível de 1%, ao coeficiente de determinação múltipla, para ambos os conceitos de renda líquida. Já as outras três variáveis, tamanho e volume dos negócios, eficiência da mão-de-obra e administração rural, não apresentam contribuição significativa, aos níveis estabelecidos, quando se considera a renda líquida por hectare-preço médio (Quadro 29). Destas, quando se relacionavam com a renda líquida por hectare-preço real (Quadro 28), o tamanho e volume de negócios e eficiência da mão-de-obra mostraram significância, no modelo com quatro variáveis, aos níveis de, respectivamente, 5 a 10%. No modelo com cinco variáveis apenas a segunda mostrou nível de significância consistente. O Índice de Administração Rural não apresentou nenhuma contribuição significativa aos modelos.

Levando-se em consideração o valor do coeficiente de determinação múltipla e o nível de significância dos coeficientes de regressão, sugere-se como explicativos da renda líquida da cafeicultura na região estudada, em relação às variáveis aqui apresentadas, os seguintes modelos:

a) Para a renda líquida por hectare-preço real:

$$Y_1 = -1.735,11 + 283,34 X_1 + 2.050,35 X_2 - 1,69 X_3 - 267,84 X_4$$

b) Para a renda líquida por hectare-preço médio:

$$Y_2 = -5.578,00 + 1.766,76 X_2 - 1,28 X_3$$

A variável X_3 , intensidade de exploração é, por definição, constituída de vários insumos, quais sejam: adubo, máquinas e equipamentos, defensivos, benfeitorias e trabalho. As análises até então efetuadas dão informações sobre a importância da variável como um todo na explicabilidade da renda líquida, sem no entanto, fornecer uma idéia do comportamento de seus itens individualmente.

Como se considera que o conhecimento da participação singular de cada um destes itens na rentabilidade da atividade agrícola, são importantes informações, úteis no processo de tomada de decisões, se realizarão a seguir análises de regressão considerando a intensidade de exploração de forma itemizada.

Desta feita, foram selecionados e avaliados modelos de regressão, também relacionados com as variáveis renda líquida por hectare-preço real (Quadro 30) e renda líquida por hectare-preço médio (Quadro 31) em função das seguintes variáveis independentes:

X_1 = Tamanho ou volume dos negócios

X_2 = Rendimento da cultura

X_{3a} = Adubo

X_{3b} = Máquinas e equipamentos

X_{3c} = Defensivos

X_{3d} = Benfeitorias

X_{3e} = Trabalho

X_4 = Eficiência da mão-de-obra

X_5 = Índice de Administração rural

Inicialmente, constata-se que, ao se itemizar a variável intensidade de exploração, os níveis de explicabilidade das variáveis dependentes que eram anteriormente de 62,88% e 83,83%, nos modelos empregando todas as variáveis independentes, passam a ser respectivamente de 67,27% e 89,53%. Para os demais modelos, com iguais número de variáveis, o acréscimo em R^2 também ocorre, exceto para o modelo de duas variáveis que explica a renda líquida por hectare-preço médio. Isto mostra que, regra geral, há maior interação entre variáveis dependentes e independentes, quando a intensidade de exploração é separada em seus itens constituintes.

O modelo de variável única que mais explica as variáveis dependentes é o mesmo da análise anterior. Com a adição da segunda variável, máquinas e

equipamentos, nota-se um sensível acréscimo no coeficiente de determinação múltipla. Quando se introduz a terceira variável (defensivos), que é igual para os dois conceitos de renda, a quarta e assim sucessivamente, não se observa aumentos bruscos no R^2 (FIGURAS 3 e 4), o que indica serem as variáveis: rendimento da cultura e máquinas e equipamentos as grandes responsáveis pela explicação da renda líquida na atividade cafeeira em estudo.

Para todos os modelos selecionados, em ambos os conceitos de renda líquida, as variáveis: rendimento da cultura, máquinas e equipamentos e defensivos apresentam contribuição significativa, enquanto que, outras variáveis, quais sejam: eficiência da mão-de-obra, Índice de administração rural, adubo e benfeitorias não apresentam aos níveis estipulados. Os coeficientes de regressão da variável trabalho, são estatisticamente significativos nos modelos que tentam explicar a renda líquida por hectare-preço médio, e não significativos naqueles ajustados para a renda líquida por hectare-preço real. O teste de "t", aplicado, também, à variável tamanho ou volume dos negócios, mostra que, seus coeficientes de regressão apresentam significância para alguns modelos donde participa, sem o fazer em outros.

Os fatores internos que afetam a renda dos agricultores, aqui estudados, demonstraram uma maior interação com a variável renda líquida por hectare, quando desta ficam eliminadas as disparidades nos preços de venda a nível de produtor, uma vez que, verifica-se serem os R^2 sempre maiores nos modelos selecionados para a renda líquida por hectare-preço médio, que naqueles da renda líquida por hectare-preço real correspondente. Fato igual foi observado quando se realizaram análises sem subdivisão da intensidade de exploração.

A sequência das variáveis independentes adicionadas pelo programa STEPWISE foi diferente para os dois conceitos de renda, ao contrário da análise realizada sem a itemização da intensidade de exploração.

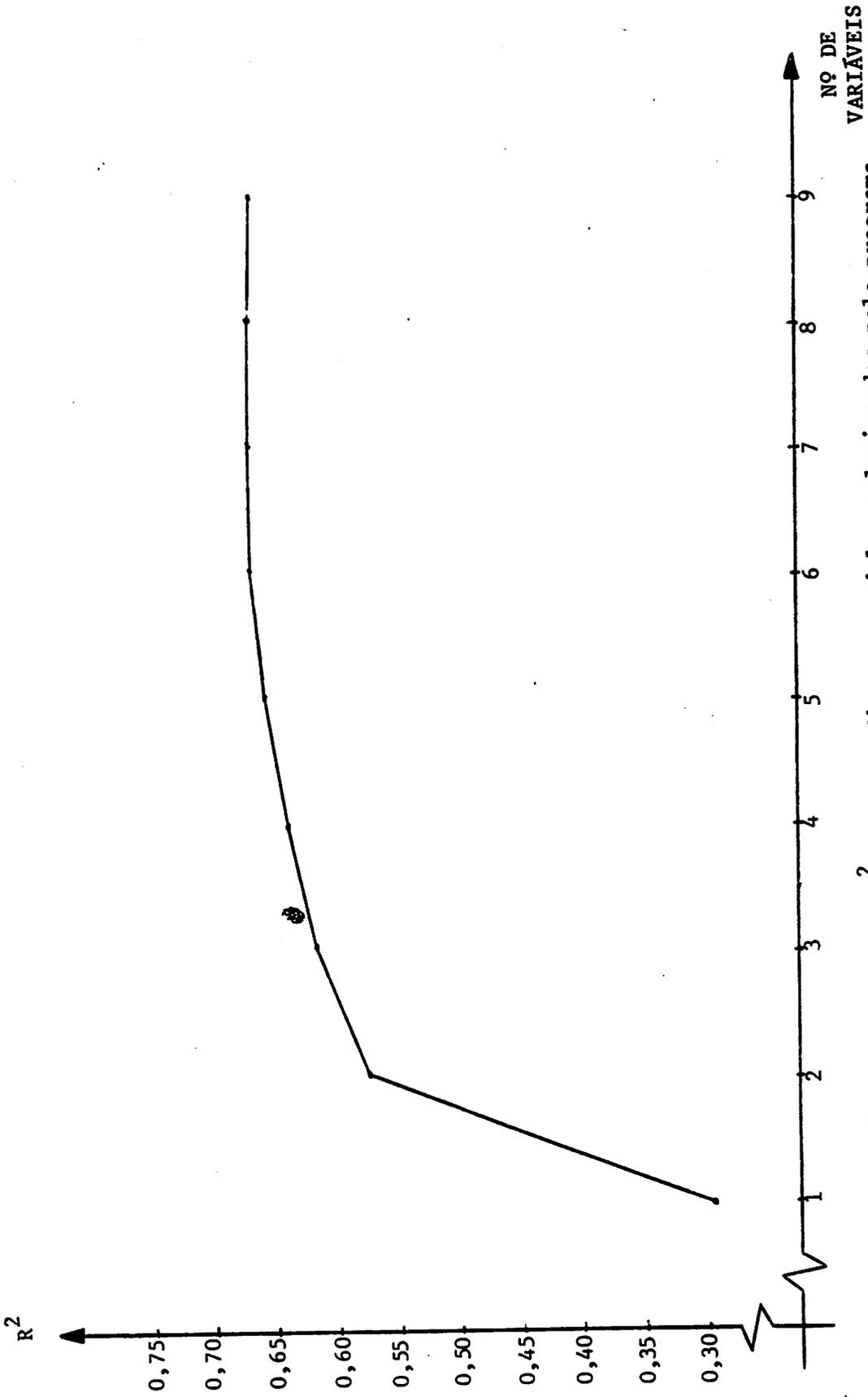


FIGURA 3 - Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare-preço real.

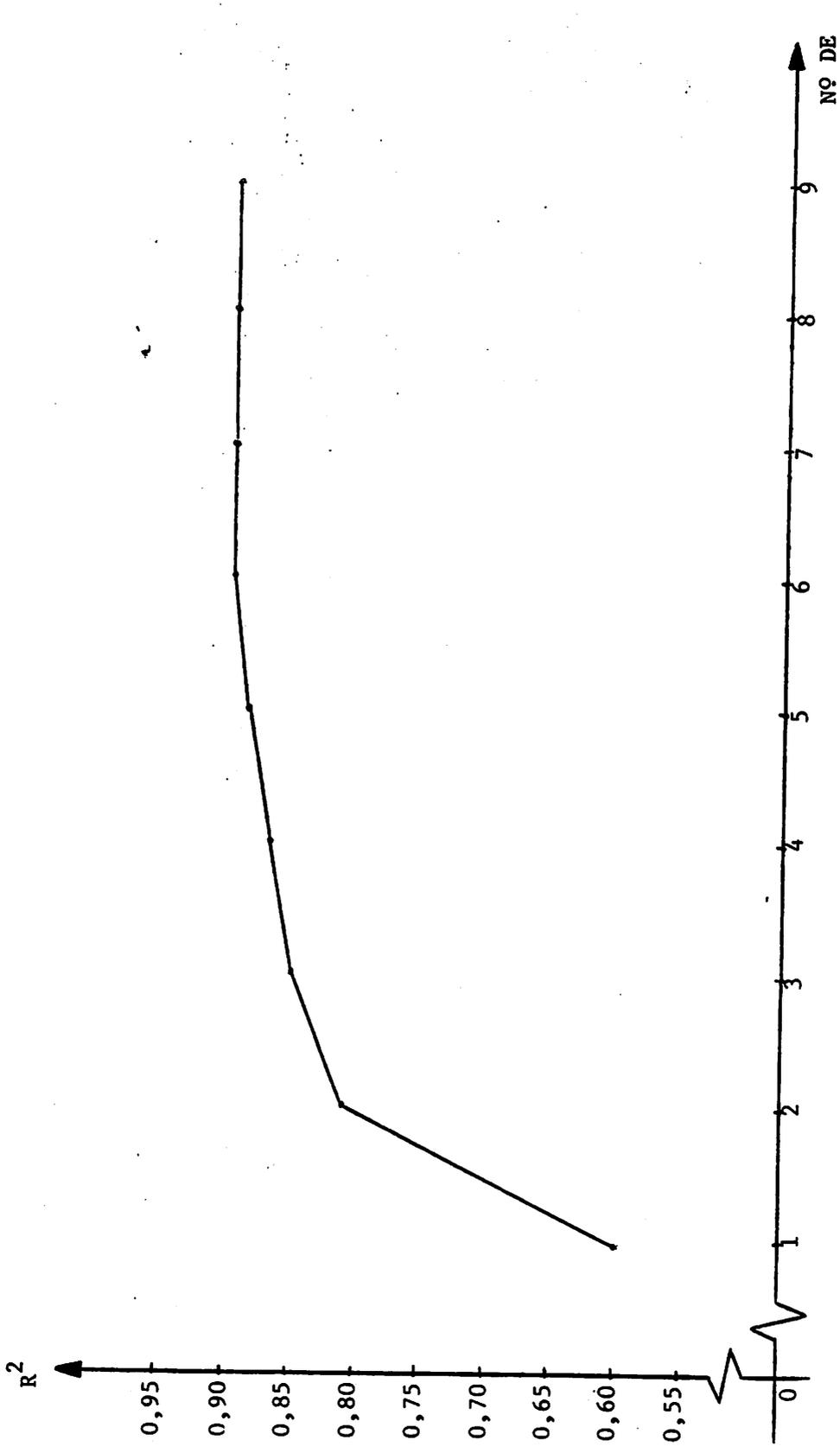


FIGURA 4 - Evolução dos valores do R^2 , para os diversos modelos selecionados pelo programa STEPWISE como explicativos da renda líquida por hectare preço médio.

Em função das características estatísticas apresentadas pelos modelos selecionados, quando da subdivisão da intensidade de exploração em seus itens, poder-se-á indicar dois conjuntos de variáveis para explicar a renda líquida por hectare, quais sejam:

a) Para a renda líquida por hectare-preço real:

$$Y_1 = -9.008,27 + 236,22 X_1 + 1.532,71 X_2 - 2,58 X_{3b} - 21,64 X_{3c}$$

b) Para a renda líquida por hectare-preço médio:

$$Y_2 = -8.787,86 + 149,22 X_1 + 1.810,45 X_2 - 1,76 X_{3b} - 19,48 X_{3c} - 1,42 X_{3e}$$

O sinal da variável intensidade de exploração é negativo em todos os modelos que participa (Quadros 28 e 29). Verifica-se que por motivo de sua divisão com cinco itens, todos eles continuam a expressar consistentemente uma relação negativa. Isto indica que em média, investimento nestes fatores de produção tenderão a diminuir a renda líquida por hectare, mantidos constantes os demais fatores.

MARTINS (19) procurando explicar que no setor rural nem sempre a utilização de máquinas, equipamentos se traduz em maior eficiência econômica, diz que: "A atitude paternalista do agente modernizador é que leva o produtor a adotar ou comprar equipamentos de pouca utilidade ou nenhuma rentabilidade de capital". O mesmo autor sugere ainda a existência de um fator ideológico valorizando a cultura material-urbana, onde o consumo ostensivo denota melhoria no nível de vida. A partir destas idéias, pode-se supor que, em média, a cafeicultura da região em estudo esteja utilizando máquinas e equipamentos de maneira excessiva, causando assim, esta interação negativa com a renda líquida. Corroborando e reforçando esta argumentação, observou-se durante as entrevistas que há ociosidade destes fatores, principalmente, no que se refere a máquinas de beneficiamento de café e tratores e equipamentos, que são de custo elevado e mesmo assim bastante comuns na região.

A tecnologia atualmente recomendada para a cafeicultura exige o uso de adubo químico e defensivos. Como as variáveis dependentes são rendas líquidas, acredita-se que estes fatores estejam, em média, por causa de seus custos relativamente elevados, atuando com maior intensidade no custo de produção do que nos benefícios, no atual nível de uso. Daí, possivelmente, o sinal negativo destas variáveis.

A necessidade de mão-de-obra na cafeicultura tem suas variações cíclicas. Nas épocas de maiores exigências lança-se mão de trabalhadores residentes na periferia da cidade, que nem sempre são de qualidade aceitável, a preços relativamente elevados, por causa da procura concomitante dos cafeicultores. Isto, aliado ao fato de que a mão-de-obra rural também é carente de treinamento, contribuem para justificar que, outras cousas permanecendo constantes, maiores inversões de capital em trabalho resultariam, em média, em menor renda líquida por hectare.

Existem duas diferentes formas de se obter maior eficiência da mão-de-obra. A primeira delas é o treinamento das pessoas envolvidas para que executem suas atividades com mais perfeição e com maior aproveitamento do tempo útil. A outra é o uso de tecnologia poupadora de mão-de-obra ou que eleva a produtividade da terra. Verificou-se em capítulo anterior que apenas 12,5% da mão-de-obra recebeu algum treinamento daí, acreditar-se, que as variações na eficiência da mão-de-obra da área sejam devido à tecnologia mais intensiva, apoiada por uma política de crédito rural que pode estar levando a certos investimentos de capital que, embora aumentando a eficiência do trabalho, aumentem mais que proporcionalmente o custo de produção, havendo assim uma relação não positiva entre a eficiência da mão-de-obra e a renda líquida por hectare.

As variáveis tamanho ou volume dos negócios (X_1) e rendimento da cultura (X_2), apresentam sinais positivos nas regressões com a renda líquida por hectare. O primeiro se explica, provavelmente, pelas economias de escala que

ocorrem com o aumento do tamanho do negócio cafeeiro na região. O segundo é de vido, acredita-se, à pequena produtividade apresentada pela cafeicultura (8,13 sc/ha) onde acréscimos acontecidos, sem exigência de aplicações intensivas de insumos, acarretaram variações positivas na renda líquida por hectare. O Índice de Administração Rural, ao contrário do que se esperava não apresentou contribuição significativa à renda líquida por hectare. Partindo-se do princípio de que, na realidade o uso dos recursos administrativos afeta significativamente a eficiência econômica da empresa rural, apresenta-se a seguir possíveis justificativas de não o ocorrer neste estudo.

Inicialmente pode ser citado a possibilidade de que os recursos incluídos na formação do Índice de Administração Rural sejam insuficientes para representá-lo, faltando principalmente, alguns fatores de ordem subjetiva que podem ser importantes no processo de tomada de decisão. Outro fato a ser levado em consideração é a ausência de levantamento qualitativo dos recursos, ou seja, a atribuição de valores aos recursos administrativos, não só pela sua existência, mas também pela sua qualidade. Pode-se ainda pressupor que a média das notas atribuídas pelos juízes, não expressem com fidelidade a influência relativa dos recursos na renda líquida da cafeicultura da área estudada.

Por outro lado, pode-se ainda supor que, numa situação de instabilidade de mercado de insumos e produtos, numa atividade sujeita a constantes imprevistos climáticos e fitossanitários, o uso de recursos administrativos, como suporte para tomadas de decisões, fica prejudicado, não se traduzindo em eficiência econômica.

4 - CONCLUSÕES E SUGESTÕES

4.1 - Conclusões:

As principais conclusões deste trabalho, são:

4.1.1 - Com relação às Características Gerais das Propriedades

Em relação ao uso da terra, maior percentual é dedicado à pecuária leiteira (49,2%), sendo que a cultura do café, em diferentes idades, apresenta um valor igual a 34,8% das áreas das propriedades.

Entretanto, já com relação à renda bruta, destaca-se a atividade cafeeira, responsabilizando-se por 72,5% do total da renda das propriedades, caracterizando-as como propriedades especializadas. Seu índice de diversificação foi igual a 1,79.

Contrastando-se com a especialização das empresas, o que levaria a supor maior produtividade da cultura, verificou-se na área estudada resultado inferior à média da região Sul de Minas, 8,13 sacos por hectare para 11 sacos por hectare, respectivamente.

A variável tamanho ou volume de negócios apresentou um valor médio por propriedade, igual a 22,8 hectares plantados com café e 14,4 hectares de café em produção, por propriedade.

A intensidade de exploração média foi de Cr\$ 8.775,00 por hectare cultivado com cafeeiros adultos até 20 anos, assim distribuída, em termos percentuais: adubos: 24,50%, defensivos: 1,36%, mão de obra: 28,42%, máquinas e equipamentos 29,55% e benfeitorias 16,17%.

Na área estudada, a eficiência da mão de obra é superior à região sul do Estado de Minas, uma vez que são necessários aproximadamente 13 dias/homens para se produzir uma saca de café no município de Nepomuceno e 14,75 dias/homens no sul de Minas.

Na análise do custo de produção verificou-se que 41,33% constituem-se de custos variáveis e 58,67% de custos fixos. Nos componentes dos primeiros destacam-se a mão de obra (15,15%) e fertilizantes (13,07%), enquanto que, nos custos fixos destacam-se juros sobre a terra (22,59%) e máquinas e equipamentos (15,76%).

A renda líquida média, neste trabalho considerada como medida de eficiência econômica, e operacionalizada como renda líquida por hectare-preço real e renda líquida por hectare-preço médio, apresentou valores negativos de Cr\$... 2.922,00 e de Cr\$2.367,55, respectivamente. No primeiro caso (renda líquida por hectare-preço real) 35% dos agricultores obtiveram rendas positivas e 65% rendas negativas, e no segundo caso (renda líquida por hectare-preço médio) 37,5% rendas positivas e 62,5% rendas negativas.

De forma geral, os agricultores estudados não estão bem informados sobre as exigências trabalhistas legais e sobre a utilidade de alguns dos recursos administrativos. Dentre os recursos exigidos pela justiça do trabalho, os mais utilizados pela população estudada foram, o livro de registro de empregados (37,5%), livro de registro de inspeção (37,5%) e carteira profissional (32,5%), que têm sua maior difusão ligada ao fato de que os indivíduos que orientam os agricultores no aspecto legal, se beneficiam financeiramente com o maior uso destes itens. Outros recursos administrativos, que tem percentual relativamente elevado de adoção são: planejamento anual (25% de agricultores adotam), treinamento do empresário (30% dos agricultores adotam) e divisão de trabalho

(22,5% dos empresários adotam). Com relação a influência do uso de recursos ad ministrativos sobre a renda da empresa agrícola, os mais citados foram o tempo de permanência na empresa (90% dos agricultores), o seu próprio treinamento (80% dos agricultores) e o planejamento (77,5% dos agricultores). O Índice de Administração Rural alcançou os valores, máximo de 968,6; médio de 237,1; e mí nimo de 15,0.

Inquiridos sobre que fatores mais afetam suas rendas, os agriculto - res citaram, em ordem decrescente de importância, clima, tecnologia e caracter biológico. A administração foi citada por apenas 10% dos entrevistados.

4.1.2 - Com Relação à Análise Comparativa das Variáveis

4.1.2.1 - Tamanho e Volume de Negócios e outras Variáveis

As variáveis rendimento médio da cultura, intensidade de exploração média e eficiência média da mão de obra, apresentaram uma relação quadrática , cujo ponto mínimo verificou-se no tamanho estratificado de 12 a 24 ha com cafei ros.

- As variáveis índice de administração rural e renda líquida média - preço real apresentaram tendência crescente, quando comparados com a variável ta manho e volume de negócios.

4.1.2.2 - Rendimento da Cultura e outras Variáveis

Esta variável apresentou uma relação positiva e crescente com as va riáveis intensidade de exploração, eficiência da mão-de-obra e renda líquida por hectare - preço médio. Portanto maiores rendimentos físicos exigem maior inten sidade de exploração, maior eficiência da mão de obra e concorrem para a obten ção de maiores retornos econômicos.

4.1.2.3 - Intensidade de Exploração e outras Variáveis

Existe pequena diferença na eficiência da mão de obra entre os empre

sários de pequena e média intensidade de exploração, no entanto, há diferença entre estes e aqueles que utilizam grande intensidade de exploração. Os mais altos valores de renda líquida por hectare - preço real e preço médio, são encontrados no estrato de média intensidade de exploração, entretanto, seu índice de administração rural é o menor dos tres estratos.

4.1.2.4 - Eficiência da Mão de Obra e outras Variáveis

As rendas líquidas médias (preço real e preço médio) sofreram sucessivos acréscimos à medida que se obteve maiores valores para a eficiência da mão de obra. O índice de administração rural cresceu do primeiro para o segundo estrato, e decresceu deste para o terceiro.

4.1.2.5 - Índice de Administração Rural e outras Variáveis

As empresas de médio uso de recursos administrativos foram as que apresentaram a menor rentabilidade econômica. Constatou-se que estas empresas de médio uso de recursos administrativos são aquelas que possuem médio volume de negócios, conseguem baixo rendimento da cultura e utilizam baixa intensidade de exploração, o que pode explicar a baixa eficiência econômica.

4.1.3 - Com Relação à Análise de Correlação Simples

Foram encontradas as seguintes associações entre as variáveis constantes do modelo teórico:

- associação positiva e significativa entre rendimento da cultura e renda líquida por hectare (preço real e preço médio).
- associação positiva e significativa entre eficiência da mão de obra e renda líquida por hectare (preço real e preço médio).
- associação positiva e significativa entre rendimento da cultura e intensidade de exploração.

- associação positiva e significativa entre rendimento da cultura e eficiência da mão de obra.
- associação positiva e significativa entre o índice de administração rural e tamanho e volume de negócios.
- associação positiva e significativa entre o índice de administração rural e eficiência da mão de obra.
- associação negativa e não significativa entre a intensidade de exploração e renda líquida por hectare-preço real.

4.1.4 - Com Relação às Análises de Regressões Múltiplas

As variáveis do modelo teórico apresentaram melhor ajustamento à renda líquida por hectare-preço médio do que à renda líquida por hectare - preço real, fato este, consequência da eliminação da flutuação do preço do produto. A variável, rendimento da cultura, é a que, sozinha, mais explica os conceitos de renda. Nos modelos com duas variáveis, para ambos conceitos de renda, a variável acrescentada pelo processo STEWISE foi a intensidade de exploração, que aparece entretanto, com sinal negativo, ao contrário do que se esperava, e indicando que, maiores valores para intensidade de exploração tenderão a diminuir a renda líquida por hectare, "ceteris paribus". Decompondo a intensidade de exploração em seus componentes: adubos, máquinas e equipamentos, defensivos, benfeitorias e trabalho; verificou-se que a primeira variável introduzida no modelo. Isto é, a de maior grau de explicabilidade, foi o rendimento da cultura, à semelhança dos modelos anteriores. A segunda variável introduzida foi máquinas e equipamentos, que se apresentou com sinal negativo, indicando que maiores inversões em máquinas e equipamentos, serão acompanhadas por decréscimos na renda. As variáveis, eficiência da mão de obra e índice de administração rural, não apresentaram contribuição significativa em nenhum dos modelos selecionados pelo processo STEPWISE.

4.2 - Sugestões

As sugestões decorrentes do presente estudo são feitas visando a realização de futuras pesquisas.

- Tentar desenvolver metodologia para determinar um índice de administração rural, no qual, além de serem atribuídos valores pela existência dos recursos, sejam também levados em consideração os aspectos qualitativos desses recursos.

- Estudar a influência do índice de administração na renda da empresa agrícola, utilizando outros tratamentos estatísticos.

- Desenvolver estudos sobre a metodologia de "juizes", de maneira mais específica, abrangendo diversas regiões, para testar a consistência dos valores por eles atribuídos, fornecendo subsídios para sua utilização nos estudos de administração rural.

- Pesquisar processos de mensuração de variáveis econômicas, principalmente no que se refere à determinação dos componentes do custo de produção.

5 - RESUMO

Os fatores que afetam a renda da empresa agrícola são classificados em dois grupos: os controláveis ou internos e os incontroláveis ou externos. Da do a escassez de informações sobre a influência que estes fatores exercem no de desempenho econômico da empresa rural, necessário se faz a geração de conhecimentos que procurem determinar a influência em particular de cada um deles e a ma neira de utilizá-los em conjunto.

Para a utilização eficaz destes fatores, é primordial que se desenvolvam mecanismos apropriados para seu conhecimento e controle. Dado a existência de dois grupos diversos de fatores, pressupõe-se a existência, também, de dois grupos diferentes de mecanismos. Um primeiro grupo aplicado aos fatores externos, sobre os quais o agricultor individualmente exerce pouca influência, tendo, portanto, que recorrer a associação de classe para fazê-lo. Outro conjunto de mecanismos, constituído de recursos administrativos, se faz necessário para orientar a utilização dos fatores internos, ou seja, daqueles sobre os quais os agricultores têm uma maior margem de influência.

Os fatores externos e as associações de classe, embora importantes, não serão objetos deste estudo. O objetivo do presente trabalho é estudar os fa tores internos que afetam a renda do agricultor, bem como, a utilização de re cursos administrativos, indicando suas interrelações e suas influências sobre o desempenho econômico da empresa rural.

Para o estudo destas interrelações, elaborou-se um parâmetro que leva em consideração a qualidade e quantidade dos recursos administrativos utilizados na empresa rural. Propõe-se, então, um índice de administração rural, com a finalidade de verificar a contribuição do uso de recursos administrativos no processo produtivo.

Visto a importante contribuição da cafeicultura no processo de desenvolvimento econômico-social brasileiro, escolheu-se esta atividade como objeto de estudo. O município de Nepomuceno, situado na Zona Sul do Estado de Minas Gerais, foi selecionado como área de estudo, graças à destacada importância regional como produtor de café e, dado à grande aceitação de novos plantios pelos cafeicultores locais.

Os dados foram coletados por entrevistas diretas com os empresários agrícolas da amostra que se constituiu de 40 cafeicultores, representando 10% da população total de cafeicultores do município estudado, que eram também mutuários do IBC no escritório de Lavras-MG. Os dados levantados referiu-se ao ano agrícola de 75/76.

As variáveis envolvidas no estudo foram:

a) Variáveis dependentes

Y_1 - Renda líquida por hectare-preço real.

Y_2 - Renda líquida por hectare-preço médio.

b) Variáveis independentes

X_1 - Tamanho ou volume dos negócios

X_2 - Rendimento da cultura

X_3 - Intensidade de exploração

X_4 - Eficiência da mão-de-obra

X_5 - Índice de administração rural.

As variáveis independentes apresentam um melhor ajustamento à renda líquida por hectare-preço médio, indicando assim que, os fatores internos estudados explicam melhor a renda líquida das propriedades cafeeiras, quando se elimina do processo de comercialização a flutuação de preços.

Quando se subdivide a intensidade de exploração em seus itens constituintes (Adubos, máquinas e equipamentos, defensivos, benfeitorias e trabalho) há uma maior explicabilidade da renda líquida por hectare, para ambos os conceitos.

As variáveis, rendimento da cultura e intensidade de exploração foram as que apresentaram as maiores contribuições ao nível de explicabilidade da renda líquida por hectare.

A variável tamanho ou volume dos negócios apresentou contribuição significativa em alguns dos modelos selecionados pelo programa STEPWISE. As variáveis eficiência da mão-de-obra e índice de administração rural não apresentaram contribuições significantes aos coeficientes de determinação múltipla dos modelos selecionados.

6 - SUMMARY

The factors affecting the profit of an agricultural enterprise are classified in two groups: The controlable or internal factors the uncontrollable or external factors.

Given the scarcity of information on the influence that these factors have on economic performance of farm enterprise, it becomes necessary to generate knowledge that will help to determine the influence of each factor and their optimum use together.

For the optimum of various factors there is a need to develop appropriate data and control systems. Since there are two groups of factors two kinds of data/control systems are needed. First; the external factor over which the individual farmers have no control and falls upon trade association and cooperative groups. The internal factors could be considered as management resources and allow for optimum use of controlable factors that farm operator can.

The objective of this study will be limited to internal production that affect farmer's income and management tools showing their interaction and effect economic performance of farm enterprise. The external factors like trade and cooperative associations in spite of their importance will not be considered in this study.

In order to study these interactions certain parameters were developed taking into consideration quality and quantity of management tools used in farm enterprise a special parameter was developed. This parameter was an index for estimating the contribution of farm management tools in productive process.

Considering the important contribution of coffee on the Brazilian socio-economic developmental processes, the activities related to its production were chosen for this study. The area selected for study was the municipal district of Nepomuceno situated in the southern part of the state of Minas Gerais. This choice was due to the fact of the region was a center of coffee production and had a high incidence of new plantings by the local coffee producers.

Data was collected by a survey of the agricultural enterprises. Random samples of 10% of the total population of coffee producers of the municipality district were studied. The 40 producers that constituted the sample were also receiving loans from the IBC (Instituto Brasileiro do Café) office in Lavras-MG. The data collected was in reference to the 75/76 crop year.

The variables considered in this study were:

a) Dependent variables

Y_1 - Net profit per hectare - actual price

Y_2 - Net profit per hectare - average price

b) Independent variables

X_1 - Size or volume of farm business

X_2 - Crop yield

X_3 - Intensity of application (inputs)

X_4 - Efficiency of the workers

X_5 - Index of rural administration

The independent variables showed a better correlation with the net profit per hectare-average price, this way indicating that the internal factors studied, best explain the net profit of the coffee farms. This being when effect of fluctuating prices are eliminated.

When subdividing the intensity of application in such items as fertilizer, machinery and equipment, pest and weed control, physical improvements, there is wider explanation of the net profit per hectare for both concepts.

The variables, coffee yield and intensity of exploration presented the largest contributions to the level of explicability of the net profit per hectare.

The variable of size or volume of farm business presented a significant contribution to some of the selected cases by the STEPWISE process. The variable, efficiency of workers and index of rural administration made insignificant contributions to the coefficients of multiple determination.

7 - REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

- 1 - ALVES, Hêlio Andrade. Identificação e análise de sistemas de produção na cultura do café - Três Pontas - MG. Viçosa, Imprensa Universitária, 1977. 84 p. (Teses de MS).
- 2 - ANDRADE, José Geraldo. Variáveis sócio-econômicas associadas à adotábilidade de eficiência econômica dos agricultores de Boa Esperança - MG. Viçosa, Imprensa Universitária, 1972. 80 p. (Tese de MS).
- 3 - ARAUJO, Humberto Marinho. Análise econômica da cafeicultura na região Sul de Minas Gerais. Viçosa, Imprensa Universitária, 1976. 72 p. (Tese de MS).
- 4 - BARR, Anthony J. et alii. The STEPWISE procedure. In: _____. A user's guide to SAS 76. Raleigh, Sparks Press, 1976. p.251-256.
- 5 - BRANDÃO, Erly Dias. Apontamentos de Administração Rural. Viçosa, UREMG, 1958. 106 p.
- 6 - _____. Princípios de administração rural. Viçosa, UREMG, 1958. 272 p. (Tese de Cátedra).
- 7 - BRANDT, Sérgio A. & OLIVEIRA, Francisco T. Goes de. Fatores que afetam a renda. In: _____. Planejamento da nova empresa rural brasileira. Rio de Janeiro, APEC, 1973. Cap. 3, p. 99-129.

- 8 - CAFÉ - PREÇO Firme até julho. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, 30(7):8-9, jul. 1976.
- 9 - CAIXETA, Glória Zélia Teixeira. A nova situação do café depois da geada e da alta. Informe Agropecuário, Belo Horizonte, 3(34):2-11, out. 1977.
- 10 - _____. et alii. Diagnóstico da cafeicultura da Zona Sul de Minas Gerais. Belo Horizonte, EPAMIG, 1975. 103 p.
- 11 - EXPORTAÇÕES DE produtos agrícolas. Conjuntura Econômica, Rio de Janeiro, 31(2):35-60, fev. 1977.
- 12 - FANTAZZINI, Tarley. Alguns Aspectos do direito agrário brasileiro. Lavras, ESAL 1977. s.p.
- 13 - FISHER, Ronaldo A. & YATES, Frank. Tabelas estatísticas para biologia, medicina e agricultura. São Paulo, Polígono, 1971. 150 p.
- 14 - HOFFMAN, Rodolfo et alii. Fatores que afetam os resultados econômicos. In: _____. Administração da empresa agrícola. São Paulo, Pioneira, 1976, Cap. 5, p. 117-145.
- 15 - INSTITUTO BRASILEIRO DO CAFÉ. SERAC-MG 3. Relação dos municípios do Sul de Minas Gerais e número de cafeeiros existentes, antes e depois da renovação cafeeira (69/70). Varginha, 1976. 5 p.
- 16 - _____. Levantamento da realidade cafeeira do Sul de Minas, 1975. Varginha, 1976. 27 p.
- 17 - LEFTWICH, Richard J. O sistema de preços e a alocação de recursos. São Paulo, Pioneira, 1972. 399 p.
- 18 - MAGALHÃES, Edson Potsh. Fatores que afetam a renda. In: _____. Notas do curso de economia rural. Viçosa, 1975, p. 105-120. (Mimeografado).

- 19 - MARTINS, José de Souza. Modernização e problema agrário no Estado de São Paulo. América Latina, Rio de Janeiro, 12(2):3-16, 1969.
- 20 - NEWMAN, William H. Administração; uma técnica social básica. In: _____. Ação Administrativa; as técnicas de organização e gerência. São Paulo, Atlas, 1976. Cap. 1, p. 11-23
- 21 - REIS, Antonio João dos & FREIRE, Sérgio H. B. Fatores que afetam a renda dos agricultores. In: _____. Administração Rural. Lavras, ESAL. 1974. Cap. 2, p. 9-54. (Mimeografado).
- 22 - SE OS preços ajudarem, a agricultura pode salvar a balança comercial. Ne-
gócios em Exame, São Paulo, (121):20-25, fev. 1977.
- 23 - SECRETARIA DA AGRICULTURA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Instituto de Economia Agrícola. Prognóstico 76/77. São Paulo, 1976, 153 p.
- 24 - SPIEGEL, Muray R. Teoria da correlação. In: _____. Estatística. Rio de Janeiro, McGraw-Hill, 1971. Cap. 14, p.401-467
- 25 - SOUZA, J. A. Fatores que afetam a renda do agricultor. Viçosa, CEE, 1965. 54 p.
- 26 - VIEIRA, G. & RAFAEL, J. O. V. Análise tecnológica da exploração cafeeira do município de Nepomuceno-MG, ano agrícola 1969/70. Lavras, ESAL. 1972. 32 p. (Bol. técnico. Ser. pesquisa, 2).