

ALESSANDRO ALBINO FONTES

**CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE
VIÇOSA-MG COM ÊNFASE NA ATIVIDADE FLORESTAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

VIÇOSA
MINAS GERAIS – BRASIL
2001

ALESSANDRO ALBINO FONTES

**CARACTERIZAÇÃO DAS PROPRIEDADES RURAIS DO MUNICÍPIO DE
VIÇOSA-MG COM ÊNFASE NA ATIVIDADE FLORESTAL**

Tese apresentada à Universidade Federal de Viçosa, como parte das exigências do Programa de Pós- Graduação em Ciência Florestal, para obtenção do título de *Magister Scientiae*.

APROVADA: 26 de março de 2001.

Prof. Agostinho Lopes de Souza
(Conselheiro)

Prof. Sebastião Renato Valverde
(Conselheiro)

Prof. Haroldo Nogueira de Paiva

Prof. Sônia Maria Leite R. do Vale

Prof. Márcio Lopes da Silva
(Orientador)

A Deus.

Aos meus pais, José e Maria.

Aos meus irmãos, Ricardo e Rodrigo.

AGRADECIMENTO

O autor manifesta seus sinceros agradecimentos ao orientador, professor Márcio Lopes da Silva, pela orientação, pelo estímulo e pela amizade em todas as fases do Curso.

À Universidade Federal de Viçosa, em particular ao Departamento de Engenharia Florestal, pela oportunidade de realização do Curso de Mestrado.

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa.

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG), pelo apoio financeiro.

Aos conselheiros, professores Agostinho Lopes de Souza e Sebastião Renato Valverde, pela amizade, pelo apoio, pela orientação, pela cooperação e pelo incentivo.

Aos professores Haroldo Nogueira de Paiva e Sônia Maria Leite Ribeiro do Vale, membros da banca examinadora, pelo incentivo, pela orientação e pelas sugestões.

Aos demais professores do Departamento de Engenharia Florestal da UFV, pelos conhecimentos transmitidos.

Ao Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), nas pessoas do diretor de Monitoramento e Controle, Francisco de Paula Neto; do supervisor da Regional-Mata, Geraldo Fausto da Silva; do gerente de Informática da Regional-Mata, Eduardo da Costa Ribeiro; do coordenador técnico do CPGEM, João Bosco Gomide; do coordenador técnico do CPMAF, Danilo José da Silva Coelho; da assistente técnica do CPGEM, Cláudia Maria Lourenço de Oliveira; e dos engenheiros do Escritório Florestal de Viçosa, Gilberto de Castro Silva e José Ferreira Pontes, e das assistentes administrativas, Bete e Clarete, pelo apoio na realização da pesquisa.

À Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado de Minas Gerais (EMATER-MG), nas pessoas do extensionista Gil Tiago de Souza e do auxiliar administrativo Jalmir Pinheiro de Souza Júnior, pela informações prestadas.

Ao Instituto Mineiro de Agropecuária (IMA), pelas informações.

Ao pesquisador da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), engenheiro-agrônomo Antônio de Pádua Alvarenga, pelos esclarecimentos.

Aos proprietários rurais, pelas informações prestadas.

Aos motoristas da Garagem Central da UFV, pela ajuda na coleta dos dados.

À minha namorada, Carolina, pela dedicação, pelo apoio e pelo auxílio na realização do estudo.

Aos colegas de curso, pelo apoio e pela amizade.

A todos que, de algum modo, contribuíram para a realização deste trabalho.

BIOGRAFIA

ALESSANDRO ALBINO FONTES, filho de José Silvério da Silva Fontes e Maria do Rosário Albino Fontes, nasceu em 6 de setembro de 1972, no município de Porto Firme, Estado de Minas Gerais.

Em 1992, concluiu o curso científico no Colégio Universitário-COLUNI, em Viçosa, Minas Gerais.

Em 1994, ingressou no Curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal de Viçosa, Minas Gerais, graduando-se em março de 1999.

Em abril de 1999, iniciou o Programa de Pós-Graduação em Ciência Florestal, em nível de Mestrado, na Universidade Federal de Viçosa, submetendo-se à defesa de tese em março de 2001.

ÍNDICE

| | Página |
|---|--------|
| RESUMO | viii |
| ABSTRACT | x |
| 1. INTRODUÇÃO | 1 |
| 2. REVISÃO DE LITERATURA..... | 3 |
| 2.1. Área cultivada e produtividade das principais culturas agrícolas | 3 |
| 2.2. Composição e uso da mão-de-obra | 4 |
| 2.3. Custos de produção | 7 |
| 2.4. Uso da terra | 8 |
| 2.5. Formações florestais | 10 |
| 2.6. O reflorestamento..... | 11 |
| 2.6.1. Aspectos socioeconômicos do reflorestamento | 12 |
| 2.7. Consumo de madeira e lenha | 12 |
| 2.8. A preservação dos recursos naturais | 13 |
| 2.9. Fomento florestal em Minas Gerais | 13 |
| 2.9.1. O fomento florestal do IEF-MG após 1996..... | 15 |
| 3. MATERIAL E MÉTODOS | 17 |
| 3.1. Área de estudo..... | 17 |
| 3.1.1. Superfície e posição geográfica..... | 17 |
| 3.1.2. Estrutura fundiária do município | 19 |
| 3.1.3. População | 20 |
| 3.1.4. Clima..... | 20 |
| 3.1.5. Altitude..... | 20 |
| 3.1.6. Solo | 21 |
| 3.1.7. Relevo | 21 |

Página

| | |
|--|----|
| 3.1.8. Hidrografia | 21 |
| 3.1.9. Vegetação | 22 |
| 3.2. Obtenção dos dados..... | 22 |
| 3.3. Etapas do estudo..... | 22 |
| 3.4. Método de amostragem..... | 23 |
| 3.5. Caracterização da propriedade rural | 24 |
| 3.6. Análise dos dados | 26 |
| 3.7. Análise comparativa | 27 |
| 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO..... | 28 |
| 4.1. Características gerais das propriedades | 30 |
| 4.2. A atividade florestal | 34 |
| 4.2.1. Área florestal das propriedades | 34 |
| 4.2.2. Caracterização dos plantios florestais | 37 |
| 4.2.3. Localização das matas, capoeiras e reflorestamentos | 42 |
| 4.2.4. Mão-de-obra utilizada no reflorestamento..... | 43 |
| 4.2.5. Custos inerentes à atividade florestal | 46 |
| 4.2.6. Consumo de madeira na propriedade | 47 |
| 4.2.7. A comercialização da madeira de reflorestamento | 48 |
| 4.2.8. O fomento florestal | 50 |
| 4.2.9. Opinião do agricultor s sobre as florestas | 54 |
| 4.2.10. A exploração florestal junto ao IEF-MG | 65 |
| 4.2.11. Análise econômica..... | 70 |
| 4.3. As atividades agropecuárias..... | 71 |
| 4.3.1. O milho | 72 |
| 4.3.2. O feijão | 74 |
| 4.3.3. O café | 76 |
| 4.3.4. A pecuária bovina | 79 |
| 4.3.4.1. A pecuária de leite | 82 |
| 4.3.4.2. A pecuária de corte | 84 |
| 4.4. Estudo comparativo entre as atividades | 87 |
| 5. RESUMO E CONCLUSÕES..... | 90 |
| 6. RECOMENDAÇÕES..... | 92 |
| REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS | 93 |
| APÊNDICE | 98 |

RESUMO

FONTES, Alessandro Albino, M.S., Universidade Federal de Viçosa, março de 2001.

Caracterização das propriedades rurais do município de Viçosa-MG com ênfase na atividade florestal. Orientador: Márcio Lopes da Silva. Conselheiros: Agostinho Lopes de Souza e Sebastião Renato Valverde.

O presente estudo foi realizado no município de Viçosa, Zona da Mata do Estado de Minas Gerais, e teve como objetivo caracterizar a atividade florestal neste município, comparando-a com as atividades agropecuárias tradicionais na região (milho, feijão, café e pecuária bovina). Para atingir o objetivo proposto, o trabalho foi realizado em duas etapas: etapa I – caracterização das atividades florestal e agropecuárias no município de Viçosa-MG; e etapa II – comparação entre essas atividades. Para obtenção dos dados utilizou-se um questionário, previamente elaborado e preenchido pelo autor, por meio de entrevista direta com os agricultores sorteados na amostra. O questionário foi aplicado aos produtores rurais cujas propriedades possuíam florestas plantadas e nativas. Foi amostrado um total de 63 propriedades rurais, abrangendo uma área de 2.096,95 ha. As áreas de floresta nativa e plantada, na amostra, foram de 372,00 e 260,17 ha, o que corresponde a 17,74 e 12,41% da área amostrada, respectivamente. O tipo de floresta nativa predominante foi a capoeira (67,55%), e a espécie preferida para o reflorestamento foi o eucalipto (92,68% da área reflorestada). Dos agricultores amostrados, 86,89% participaram de programas de fomento florestal, sendo o Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) o principal órgão de fomento (74,55% dos casos) e assistência técnica florestal (71,79% dos casos) no município. O uso médio da mão-de-obra nas fases de implantação, manutenção e colheita dos plantios florestais foi estimado em 30,21, 13,64 e 61,25 dias.homem/ha, respectivamente, totalizando 105,10 dias.homem/ha, sendo a participação da mão-de-obra familiar de 25,24%. A comercialização da madeira de reflorestamento é pouco freqüente (20,63% dos casos), e na maioria das vezes ela é vendida à vista (61,54% dos casos), sendo o tipo de venda mais comum o da madeira em pé (69,23% dos casos). O comprador, localizado fora do município em 38,46% dos casos, é quem paga pelo transporte da madeira (61,54% dos casos), sendo o produtor quem estabelece o preço (53,85% dos casos). Os custos

inerentes à atividade florestal (R\$/ha) foram estimados em R\$419,30 para implantação; R\$146,49 e R\$80,34 para manutenção no primeiro e segundo ano, respectivamente; e R\$2,11/m³ para colheita da madeira. Os plantios florestais, as lavouras de café e as pastagens concentram-se nas áreas de encostas, enquanto as culturas de milho e feijão ocupam os terrenos planos e férteis e pouco competem em área com os três primeiros. O número médio de empregos gerados pelo reflorestamento (eucalipto), café, milho e feijão e pela pecuária de leite e de corte foi, respectivamente, 0,042, 0,246, 0,071, 0,176, 0,042 e 0,014 emprego/ha. Os critérios de avaliação econômica adotados mostraram-se coerentes quanto à viabilidade econômica dos projetos. Porém, no que se refere aos retornos mais atrativos ao agricultor, a B/C e a TIR divergiram dos demais. O projeto de investimento que apresentou retornos mais atrativos aos produtores rurais, pelos critérios do VPL, VET e VAE foi o café, seguido dos projetos de investimento em feijão, reflorestamento com eucalipto, pecuária de leite, milho e pecuária de corte.

ABSTRACT

FONTES, Alessandro Albino, M.S., Universidade Federal de Viçosa, March 2001.

Characterization of rural properties in the municipality of Viçosa-MG emphasizing forest activity. Adviser: Márcio Lopes da Silva. Committee Members: Agostinho Lopes de Souza and Sebastião Renato Valverde.

This study was carried out in the municipality of Viçosa, Forest Zone of the State of Minas Gerais, Brazil, and its objective was to characterize the forest activity in this region; in comparison with the agriculture and stock raising, which are the traditional local activities (corn, beans, coffee and cows). To reach the proposed objective, the work was carried out in two steps: step I – characterization of the activities of forest, agriculture and cattle raising in the municipality of Viçosa-MG; step II – the comparison among these objectives. For data obtention, a questionnaire was used, previously made, and filled out by the author while interviewing farmers chosen at random in the sample. The questionnaire was applied to the rural farms with planted and with natural forests. A total of 63 farms were sampled, comprising an area of 2,096.95 ha. The natural and planted forest areas, in the sample, were of 372.00 ha and 260.17 ha, corresponding to 17.74% and 12.41%, respectively. The predominant kind of natural forest was the secondary forest (capoeira) (67.55%), and the species chosen for reforestation was eucalypt (92.68% of the planted area). 86.89% of the sampled farmers took part in forest promotional programs. The Instituto Estadual de Florestas (IEF-MG) is the main institute of promotion (74.55% of the cases) and of forest technical assistance (71.79% of the cases) in the municipality. The average use of labor in the phase of establishment, maintenance and harvest of the forest plantations was estimated at 30.21, 13.64 and 61.25 days.man/hectare, respectively, totalizing 105.10 days.man/hectare, and the participation of familiar labor was of 25.24%. The commercialization of lumber from reforestation is not frequent (20.63% of the cases), and most of the time, it is sold for cash (61.54% of the cases), and the most common manner of selling is the standing timber (69.23% of the cases). It is the purchaser, located outside the municipality in 38.46% of the cases, who pays the transportation of wood (61.54% of the cases) and the producer establishes the price (53.85% of the cases). The costs related

to the forest activity (R\$/ha) were estimated at R\$419.30 for establishment; R\$146.49 and R\$80.34 for the maintenance of the 1st and 2nd year, respectively, and, at R\$2.11/m³ for the cost of wood harvesting. The forest plantations, coffee crops and pastures are concentrated at the hillside areas while crops such as corn and beans are located in flat and fertile lands and compete very little with the former. The average number of employments generated by the reforestation (eucalypt), coffee, corn, beans, milk and beef cattle were, respectively, 0.042, 0.246, 0.071, 0.176, 0.042 and 0.014 employments/hectare. The economic evaluation criteria used showed to be coherent to the economic viability of the projects. However, the B/C and the TIR were different from the others in relation to more attractive incomes for the rural owner. The investment project which presented the most attractive returns to the rural producer, by criteria of the VPL, VET, BIC, TIR and VAE was for coffee, followed by the investment projects for beans, reforestation with eucalypt, dairy cattle, corn and beef cattle.

1. INTRODUÇÃO

A destruição das florestas tropicais para implantação de projetos agropecuários, conduzidos com prejuízos ao meio ambiente, tem ocorrido com frequência, principalmente na Zona da Mata de Minas Gerais. As áreas florestais vêm sendo exploradas, na maioria das vezes, de forma inadequada, chegando até a comprometer a viabilidade econômica da atividade florestal.

Historicamente, o que aconteceu na região foi a retirada das florestas, a partir do século XIX, para dar lugar à cultura de café, que passou a ser uma das principais atividades agrícolas da região, tendo grande impacto sobre a cobertura florestal (FLORES, 1993). Após o ciclo do café veio a pecuária, atividade esta muito exigente em área. Assim, as grandes áreas de pastagem aumentaram ainda mais a pressão sobre as florestas da região. Todos estes fatores foram determinantes da quantidade, da qualidade e da distribuição espacial dos remanescentes florestais na Zona da Mata mineira (LÓPEZ, 1999).

As florestas desempenham um papel importante para a sociedade, proporcionando uma gama de benefícios, seja por meio da exploração tradicional de madeira e lenha, ou de suas múltiplas funções ecológicas e socioeconômicas, como a conservação da biodiversidade; a proteção dos recursos hídricos, edáficos e faunísticos; a elevação da renda *per capita*; e a melhoria da qualidade de vida. Esses argumentos justificam a elaboração de uma política florestal nacional que concilie os objetivos de produção de madeira, ou seja, preservação, conservação e geração de benefícios socioeconômicos (SCHETTINO, 2000).

O Brasil, em 1999, possuía a maior área plantada com florestas de rápido crescimento, especialmente com os gêneros *Eucalyptus* e *Pinus* (4.805.930 ha). O eucalipto assumia a posição de destaque, com uma área total reflorestada de aproximadamente 2.965.880 ha, sendo o Estado de Minas Gerais o maior reflorestador, com 1.535.290 ha, representando 51,77% da área total reflorestada com *Eucalyptus* (SBS, 2000). Para o município de Viçosa, a área reflorestada com esse gênero, em 1994, era de 141,12 ha, sendo o *Eucalyptus grandis* a espécie mais plantada (COELHO, 1999).

Os reflorestamentos com eucalipto apresentam viabilidade técnica e econômica, mostrando-se muito promissores. Essa espécie pode ampliar significativamente sua

participação na composição da renda agropecuária, com vantagens adicionais sob a ótica social e ambiental, quer pela geração de emprego e renda, quer pelos efeitos diretos sobre a conservação e recuperação dos recursos naturais (COSTA et al.,1998).

Diagnosticar o setor florestal é condição fundamental para estabelecer bases para uma gestão sustentada da atividade florestal. Somente por meio do conhecimento de dados e fatos reais, podem ser elaborados planos e diretrizes que visem o desenvolvimento sustentado. Neste sentido, desta cam-se os estudos desenvolvidos por COELHO (1999) e SCHETTINO (2000), para a microrregião de Viçosa, Minas Gerais, e para o Estado do Espírito Santo, respectivamente.

A partir da década de 50, importantes trabalhos foram realizados com o intuito de criar uma base técnico-científica para o desenvolvimento do setor florestal no município de Viçosa. Dentre eles, destaca-se como pioneiro o diagnóstico do setor florestal desenvolvido por GONÇALVES (1959).

Estudos sobre a competitividade econômica do eucalipto em relação às explorações agropecuárias foram desenvolvidos por COSTA (1996), COSTA et al. (1998) e RODIGHIERI (2000). Os autores verificaram que o eucalipto oferece nítida vantagem econômica em relação a essas atividades, sendo recomendada a implantação do reflorestamento como uma atividade econômica interessante para melhor aproveitamento da propriedade rural, com ganhos de renda e redução de risco para o produtor, em áreas de baixo potencial para café e pastagens.

O reflorestamento com eucalipto constitui uma alternativa viável para geração de renda e emprego em áreas montanhosas, que, segundo GONÇALVES (1959), constituem cerca de 30,77% da área do município. Dessa forma, o município de Viçosa apresenta condições naturais favoráveis à realização de um programa florestal, além do fato de o relevo, o clima e as técnicas tradicionais de exploração de café, milho, arroz e feijão, principalmente, terem levado ao esgotamento das terras, refletindo atualmente nos baixos rendimentos culturais e nas pastagens degradadas.

Considerando o clima favorável e o relevo montanhoso, OLIVEIRA (1971) afirmou ser a exploração de madeira uma alternativa potencial para essas áreas, que não são recomendadas para outras atividades agrícolas, em virtude do alto custo de recuperação da fertilidade de seus solos e da dificuldade de seu manejo pelo homem. Contudo, segundo o autor, há a necessidade de uma política de crédito, a fim de estimular a produção florestal na Zona da Mata de Minas Gerais.

Em face dessas considerações, este estudo buscou caracterizar a atividade florestal no município de Viçosa-MG, comparando-a com as atividades agropecuárias tradicionais na região (milho, feijão, café e pecuária bovina).

Especificamente, pretendeu-se:

- a) caracterizar a atividade florestal no município;
- b) identificar os problemas legais que os proprietários rurais enfrentam com a legislação florestal e ambiental;
- c) identificar a opinião dos proprietários rurais a respeito das florestas;
- d) caracterizar as atividades agropecuárias nas propriedades rurais com reflorestamento; e
- e) comparar a atividade florestal (reflorestamento) com as atividades agropecuárias estudadas.

2. REVISÃO DE LITERATURA

2.1. Área cultivada e produtividade das principais culturas agrícolas

A topografia acidentada e o esgotamento da fertilidade do solo, pelos métodos rotineiros de exploração das culturas e pastagens, determinam os baixos índices de produtividade na agricultura do município de Viçosa (MACHADO, 1962; SILVA, 1972). Segundo o primeiro autor, a diminuição do tamanho das propriedades rurais do município tem ocasionado redução na produção e, portanto, da renda do agricultor.

Segundo REZENDE (1975), as principais culturas agrícolas exploradas no município de Viçosa eram anuais, de verão, aproveitando o período chuvoso. As principais explorações encontradas nas propriedades do município eram: pecuária mista, aves, milho, arroz, feijão, mandioca, batata e outras de menor importância. Entretanto, LÓPEZ (1999) relatou que as principais atividades agrícolas no município eram as culturas de arroz, milho, cana-de-açúcar, café e mandioca, e que entre as atividades pecuárias destacavam-se a produção de leite e carne e a criação de aves e porcos.

No IV Concurso de Produtividade de Milho promovido pelo escritório local da EMATER-MG (Quadro 1), em que concorreram 13 produtores rurais do município de Viçosa, a produtividade média foi 7.225 kg/ha, ou seja, 120 sacas/ha.

Quadro 1 - Resultado do IV Concurso de Produtividade de Milho do município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Colocação (lugar) | Produtividade Real (kg/ha) | Custo Operacional (R\$/ha) | Receita Bruta (R\$/ha) | Método de Plantio |
|----------------------|-------------------------------|-------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 1 | 9.376 | 930,90 | 1.560,00 | Convencional |
| 2 | 8.152 | 568,50 | 1.350,00 | Direto |
| 3 | 7.838 | --- | --- | Direto |
| 4 | 7.594 | --- | --- | Direto |
| 5 | 7.583 | --- | --- | Convencional |
| 6 | 7.498 | --- | --- | Convencional |
| 7 | 6.991 | --- | --- | Convencional |
| 8 | 6.801 | --- | --- | Direto |

| | | | | |
|-------|--------|--------|----------|--------------|
| 9 | 6.306 | --- | --- | Convencional |
| 10 | 5.470 | --- | --- | Convencional |
| 11 | 5.262 | --- | --- | Convencional |
| 12 | 4.902 | --- | --- | Convencional |
| 13* | 10.151 | --- | --- | Direto |
| Média | 7.225 | 749,70 | 1.455,00 | |

Obs.: Custo operacional e receita bruta calculada apenas para o 1º e o 2º colocado.

* Milho irrigado, não concorrendo com os demais, pelo fato de o regulamento não permitir.

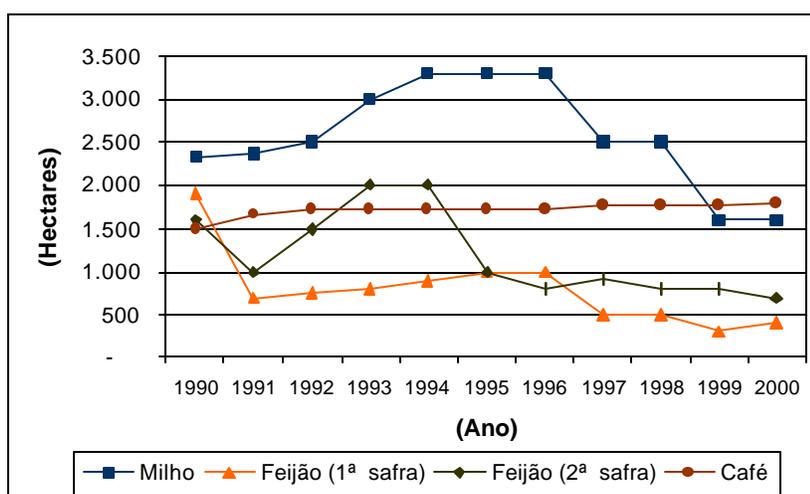
Fonte: EMATER [2000].

De acordo com as informações obtidas do Sistema de Acompanhamento da Safra Agrícola da EMATER-MG, para o município de Viçosa, no período de 1990 a 2000 houve um declínio das áreas cultivadas com milho e feijão (primeira e segunda safra), enquanto observa-se uma pequena tendência de crescimento da área cultivada com café (Figura 1(a), Quadro 2).

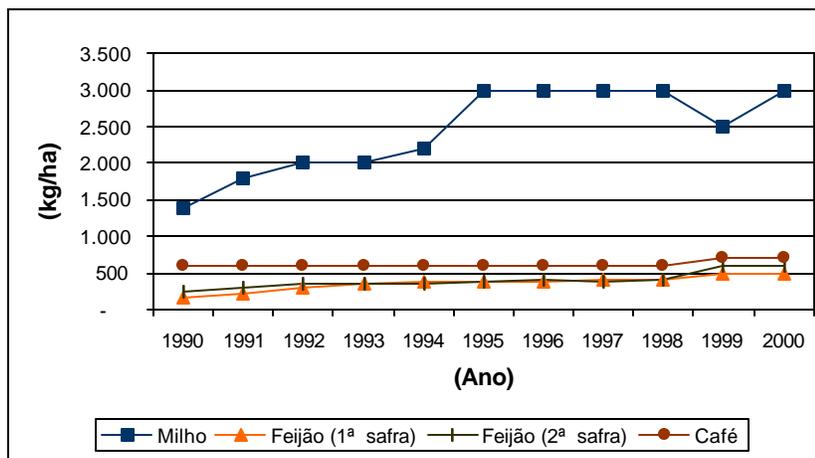
A produtividade dessas culturas, para o mesmo período, experimentou um ligeiro aumento (Figura 1(b), Quadro 2), o que pode ser atribuído, entre outros fatores, à adoção de novas tecnologias e à assistência técnica.

2.2. Composição e uso da mão-de-obra

O reflorestamento é apontado como atividade capaz de absorver grande contingente de mão-de-obra. Estudos realizados na Zona da Mata, por OLIVEIRA (1971) e PANAGIDES e FERREIRA (1971), tendem a confirmar essa hipótese, embora os resultados obtidos por REZENDE (1975) não pareçam indicar que essa atividade tende a aumentar a absorção de mão-de-obra. O último autor concluiu que as propriedades com reflorestamento tendem a usar mais mão-de-obra assalariada e muito menos mão-de-obra familiar (Quadro 3).



(a)



(b)

Fonte: Escritório Local da EMATER-MG.

Figura 1 - Evolução da área cultivada (a) e da produtividade (b) das principais culturas agrícolas no município de Viçosa-MG.

Quadro 2 – Dados de safra agrícola para o município de Viçosa-MG, no período de 1990 a 2000

| Ano | Milho | | | Feijão (1ª safra) | | | Feijão (2ª safra) | | | Café* | | |
|------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|-----------------------|
| | Área plantada (ha) | Produção total (t) | Rendimento (kg/ha) | Área plantada (ha) | Produção total (t) | Rendimento (kg/ha) | Área plantada (ha) | Produção total (t) | Rendimento (kg/ha) | Área plantada (ha) | Produção total (t) | Rendimento (sacas/ha) |
| 1990 | 2.340 | 3.276 | 1.400 | 1.900 | 342 | 180 | 1.600 | 384 | 240 | 1.500 | 1.5000 | 10 |
| 1991 | 2.380 | 4.284 | 1.800 | 700 | 154 | 220 | 1.000 | 300 | 300 | 1.660 | 1.6600 | 10 |
| 1992 | 2.500 | 5.000 | 2.000 | 750 | 225 | 300 | 1.500 | 525 | 350 | 1.730 | 1.7300 | 10 |
| 1993 | 3.000 | 6.000 | 2.000 | 800 | 280 | 350 | 2.000 | 700 | 350 | 1.730 | 1.7300 | 10 |
| 1994 | 3.300 | 7.260 | 2.200 | 880 | 352 | 400 | 2.000 | 700 | 350 | 1.730 | 1.7300 | 10 |
| 1995 | 3.300 | 9.900 | 3.000 | 1.000 | 400 | 400 | 1.000 | 400 | 400 | 1.730 | 1.7300 | 10 |
| 1996 | 3.300 | 9.900 | 3.000 | 1.000 | 400 | 400 | 800 | 336 | 420 | 1.730 | 1.7300 | 10 |
| 1997 | 2.500 | 7.500 | 3.000 | 500 | 210 | 420 | 900 | 351 | 390 | 1.780 | 1.7800 | 10 |
| 1998 | 2.500 | 7.500 | 3.000 | 500 | 210 | 420 | 800 | 336 | 420 | 1.780 | 1.7800 | 10 |
| 1999 | 1.600 | 4.000 | 2.500 | 300 | 150 | 500 | 800 | 480 | 600 | 1.780 | 2.1360 | 12 |
| 2000 | 1.600 | 4.800 | 3.000 | 400 | 200 | 500 | 700 | 420 | 600 | 1.790 | 2.1480 | 12 |

* Saca de café de 60 kg.

Fonte: Escritório Local da EMATER -MG.

Quadro 3 - Composição da mão-de-obra em propriedades com e sem reflorestamento, para o município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1972

| Especificação | Composição da Mão-de-Obra (%) | |
|---------------|-------------------------------|---------------------|
| | Com reflorestamento | Sem reflorestamento |
| Assalariada | 49,00 | 15,80 |
| Parceria | 9,30 | 10,98 |
| Familiar | 41,70 | 73,22 |
| Total | 100,00 | 100,00 |

Fonte: Adaptado de REZENDE (1975).

SCHETTINO (2000), analisando a gestão florestal em dois municípios do Estado do Espírito Santo, Santa Teresa e São Roque do Canaã, concluiu que nos segmentos reflorestadores a participação total da mão-de-obra familiar no reflorestamento foi de 36,26%, para os agricultores que possuem refloresta mento próprio, sendo esses valores para as fases de implantação, manutenção e colheita, de 17,87, 14,92 e 67,01%, respectivamente. Para os agricultores participantes do fomento florestal, a mão-de-obra familiar total empregada no reflorestamento foi de 25,56%, sendo de 21,07, 15,68% e 63,25% para as fases de implantação, manutenção e colheita, respectivamente.

De acordo com COELHO (1999), a mão-de-obra empregada no setor florestal do município de Viçosa é significativa. De um total de 246 empregos diretos, 183 (74,39%) estão no setor de produção e 63 (25,61%) no setor administrativo. Na microrregião de Viçosa, o município que proporciona o maior número de empregos no setor florestal é Viçosa (53,47%).

2.3. Custos de produção

Os diversos fatores de produção que compõem os custos das propriedades rurais apresentam-se em proporções variáveis, quando analisados sobre a ótica do reflorestamento. Dentre esses itens, REZENDE (1975) afirmou que o de maior participação nos custos de produção é a mão-de-obra, tanto para propriedades com ou sem reflorestamento (Quadro 4).

Quadro 4 - Composição dos custos em propriedades com e sem refloresta- mento, para o município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1972

| Especificação | Composição dos Custos (%) | |
|-------------------------|---------------------------|---------------------|
| | Com reflorestamento | Sem reflorestamento |
| Mão-de-Obra | 30,66 | 33,54 |
| Insumos Agrícolas | 18,44 | 11,10 |
| Insumos Pecuários | 16,08 | 10,48 |
| Benfeitorias | 15,25 | 15,07 |
| Terra | 9,18 | 13,62 |
| Máquinas e Equipamentos | 4,67 | 5,84 |

| | | |
|---------------------|--------|--------|
| Juros sobre Animais | 5,66 | 10,35 |
| Total | 100,00 | 100,00 |

Fonte: Adaptado de REZENDE (1975).

No tocante à atividade florestal, SILVA (1986) citou como principais custos envolvidos no processo de produção ou de formação de um povoamento florestal os custos anual da terra, de produção de mudas, de implantação, de manutenção, de exploração e de administração.

2.4. Uso da terra

Segundo o levantamento sobre a ocupação e o uso do solo realizado pelo Centro de Pesquisa em Geoprocessamento e Monitoramento da Cobertura Vegetal do Instituto Estadual de Florestas-CPGEM/IEF-MG, para o ano de 1994, o município de Viçosa possuía a maior parte da sua área (73,24%) coberta com pastagem, enquanto a cobertura florestal era de 22,37% (Figura 2).

PEREIRA (1999), a partir de recobrimentos aerofotogramétricos realizados em 1986/87, pela CEMIG, e em 1994, pelo NEPUT/UFV, concluiu que o município de Viçosa apresenta cerca de 68% de sua área ocupada por agricultura e pastagem; 3,31% por áreas urbanas e estradas; 20,10% por fragmentos florestais em avançado estágio de sucessão; e 6,19% por fragmentos nas fases iniciais e mediana de sucessão (capoeirinha e capoeira) (Quadro 5).

De acordo com PEREIRA (1999), dos 6.011,72 ha de mata, cerca de 600 ha estão sob jurisdição da Universidade Federal de Viçosa, o que corresponde a cerca de 2% da área do município e a, aproximadamente, 10% da área coberta com mata. Tal fato demonstra a importância da universidade quanto à conservação dos recursos naturais do município de Viçosa.

Fonte: CPGEM/IEF-MG.

Figura 2 - Ocupação e uso do solo para o município de Viçosa-MG, ano de 1994.

Quadro 5 - Área total e distribuição porcentual dos usos do solo no município de Viçosa-MG

| Usos do Solo | Área (hectare) | Porcentual |
|----------------------|----------------|------------|
| Mata | 6.011,72 | 20,10 |
| Capoeira | 851,22 | 2,85 |
| Capoeirinha | 998,94 | 3,34 |
| Eucalipto | 126,56 | 0,42 |
| Cultura perene | 592,85 | 1,98 |
| Agricultura/pastagem | 20.336,21 | 68,00 |
| Urbano | 990,88 | 3,31 |
| Total | 29.908,37 | 100,00 |

Fonte: PEREIRA (1999).

Segundo CORRÊA (1984), as matas secundárias, formando capoeiras, ocupavam descontinuamente os topos das elevações. Os vales eram utilizados para agricultura, principalmente milho, verificando-se ali também maior concentração urbana.

O reflorestamento é apontado por alguns autores como responsável pela redução das áreas de pastagens e culturas anuais. Entretanto, REZENDE (1975) relatou que a participação porcentual das pastagens no uso da terra foi reduzida consideravelmente com a introdução do reflorestamento, enquanto as culturas anuais praticamente não foram modificadas.

De acordo com CESAL e BANDEIRA (1971), o reflorestamento é uma atividade que concorre muito com a pastagem, no uso de terras montanhosas. Os autores afirmaram que a atividade de reflorestamento não é muito rentável e é muito sensível aos preços da mão-de-obra e de outros produtos agrícolas. Porém, em certas circunstâncias, essa atividade é a maneira mais rentável de utilizar os terrenos montanhosos em pequenas, médias e grandes propriedades.

BARBOSA (1972) concluiu que as pequenas propriedades do município de Viçosa deverão diminuir o número de hectares de terra com pastagens. Uma das alternativas, dado ao atual nível de tecnologia empregada nas propriedades, seria o reflorestamento, que apresentou vantagens em relação à criação de bovinos. A atividade ocuparia as terras amorradas e montanhosas.

2.5. Formações florestais

COELHO (1999), analisando a cobertura florestal do município de Viçosa, com base na interpretação de imagens de satélite do ano de 1994, estimou uma área de cobertura florestal nativa de 7.610,04 ha, correspondente a 27,28% da área total do município (Quadro 6).

Quadro 6 - Evolução da área florestal nativa para município de Viçosa-MG

| Época | Total Existente (ha) | % Sobre a Superfície |
|-------|----------------------|----------------------|
|-------|----------------------|----------------------|

| | | |
|-----------------------------|--------|--------|
| Antes da colonização (1690) | 37.000 | 100,00 |
| 1923 | 8.203 | 22,17 |
| 1930 | 5.964 | 16,12 |
| 1958 | 3.987 | 10,78 |
| 1994** | 7.610 | 27,28* |

* Calculado em relação à área atual do município de 27.900 ha.

Fonte: GONÇALVES (1959) e ** COELHO (1999).

Segundo o levantamento sobre a ocupação e o uso da terra realizado por PEREIRA (1999), o município de Viçosa apresenta cerca de 20,10% de sua área ocupada por fragmentos florestais em avançado estágio de sucessão e 6,19% por fragmentos nas fases iniciais e mediana de sucessão (capoeirinha e capoeira), totalizando 26,29%, o que corresponde a 7.334,91 ha.

As áreas do município que apresentam cobertura de mata são, em sua grande maioria, compostas de formações secundárias, em consequência do manejo empregado pelo homem na utilização das áreas com vegetação original, que começou pela derrubada da mata, depois veio o plantio de café e milho, e, finalmente, elas foram abandonadas. Estas áreas se transformaram em matas secundárias ou em pastagens naturais, que são utilizadas pela pecuária (PIMENTEL, 1981).

Segundo ALMEIDA JUNIOR (1999), muitas das áreas agrícolas que foram parcialmente abandonadas ao longo dos anos, após o declínio da fertilidade do solo e, ou, a queda da rentabilidade econômica da cultura, deram origem a fragmentos florestais em diferentes estágios de sucessão secundária. De modo geral, o histórico de perturbação dos fragmentos florestais no município é bastante semelhante ao que ocorreu na região, e se estende aos dias atuais. Esses fragmentos florestais sofreram diferentes graus de perturbação com o cultivo de café e a implantação de pastagem e pecuária, e ainda são bastante antropizados pelas ações de extração seletiva de madeira, plantas medicinais e cipós, pela caça e pelo fogo.

2.6. O reflorestamento

Não se sabe precisar o início do reflorestamento no município de Viçosa. GONÇALVES (1959) mencionou que as iniciativas de reflorestamento no município eram relativamente pequenas e tiveram início em volume digno de registro somente há poucos anos. O autor constatou alguns esforços neste sentido, iniciados há alguns anos, mas somente pelo plantio de poucos exemplares de espécies de eucalipto, pinheiro-brasileiro, guapuruvu e outras, nas proximidades das sedes das fazendas, mais talvez com propósitos paisagísticos do que como planos de produção florestal.

O eucalipto era apontado como a essência florestal preferida pela maioria dos agricultores interessados em fazer reflorestamento no município de Viçosa. Tal preferência devia-se ao seu rápido crescimento e às suas diversas aplicações (GONÇALVES, 1959; BRAGA, 1968).

De acordo com SILVA (1972), a falta de financiamento em condições adequadas de carência, pagamento final e juros constituía a razão básica apresentada por 80% dos agricultores entrevistados como justificativa da baixa adoção do reflorestamento na região da Zona a Mata.

COELHO (1999) estimou a área de floresta plantada existente no município de Viçosa em 141,12 ha, o que corresponde a 0,50% da área total do município. Conforme

informação fornecida pelo escritório do IEF de Viçosa, a espécie plantada era o *Eucalyptus grandis*.

2.6.1. Aspectos socioeconômicos do reflorestamento

Os aspectos socioeconômicos do reflorestamento podem ser avaliados tanto sob o ponto de vista dos benefícios diretos como dos benefícios indiretos. Os benefícios diretos podem ser estimados por meio do número de empregos diretos gerados e do total de salários ganhos. Os benefícios indiretos estão relacionados com a fixação do homem no campo, a ocupação territorial, o controle de erosão e de inundações, a melhoria da qualidade da água, a proteção de bacias hidrográficas e o aumento das atividades da comercialização e industrialização de madeira (HEMERLY e CARDOSO, 1978; NEVES, 1979; GOMES, 1983).

De acordo com CAPP FILHO (1976), a atividade de reflorestamento, avaliada do ponto de vista social, é altamente interessante, pela baixa taxa implícita apresentada quando em comparação com a pecuária de corte, bem inferior ao custo de oportunidade de gerar divisas para o País.

NEVES (1979), considerando as fases de implantação, manutenção e exploração de um programa de reflorestamento, estimou o número de empregos diretos gerados por hectare como sendo de 0,27. Segundo o autor, cerca de 40% desse total é proveniente das fases de implantação e manutenção, sendo a fase de exploração responsável pela geração de 60% dos empregos diretos.

Os aspectos fisiográficos da Zona da Mata, os efeitos sociais do reflorestamento, a fonte de renda das florestas e a presença de mercado para a madeira em franca expansão conduzem à aceitação técnica do reflorestamento na região. Embora exista todo um sistema apropriado para o desenvolvimento florestal, SILVA (1972) apontou a carência de capital como elemento limitante ao desenvolvimento florestal.

Como principal medida para estimular o reflorestamento na região, a UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (1971b) e SILVA (1972) apontaram uma política de crédito rural específica, com período de carência e prazo compatíveis com a atividade florestal, com juros baixos.

2.7. Consumo de madeira e lenha

De acordo com LÓPEZ (1999), as espécies mais utilizadas como lenha no distrito de Cachoeira de Santa Cruz, município de Viçosa, eram: eucalipto (*Eucalyptus* sp.), unha-de-vaca (*Bauhinia forficata*), jacaré (*Piptadenia gonoacantha*), café (*Coffea* sp.), canela (*Nectandra lanceolata*), canudo-de-pito (*Mabea fistulifera*), jatobá (*Hymenaea coubaul*), angico (*Anadenanthera macrocarpa*), jacarandá (*Dalbergia nigra*), garapa (*Apuleia leiocarpa*), espeto (*Cariniana estrellensis*), farinha-seca (*Peltophorum* sp.) e andrago (*Croton urucurana*).

O autor verificou um consumo médio de lenha para uso doméstico de 10,02 kg/domicílio/dia, o que equivale a 3,657 t/domicílio/ano ou a 1,11 tEP/domicílio/ano. O consumo *per capita* de lenha foi de 2,61 kg/pessoa/dia, sendo a média do consumo *per capita* na área urbana de 2,12 kg/pessoa/dia e na área rural, de 3,78 kg/pessoa/dia. Como pode ser observado, o consumo rural foi maior que o urbano. O autor relatou que na comunidade de Cachoeira de Santa Cruz, município de Viçosa, 74,42% dos domicílios fazem uso da lenha como fonte de energia na cocção dos alimentos.

De acordo com COELHO (1999), dos 79 consumidores que movimentavam produtos florestais no município de Viçosa-MG, cadastrados no IEF até o ano de 1996 (pessoas físicas e jurídicas), 35 (44,30%) eram constituídos de fábricas/indústrias, 7 (8,86%) de serrarias, 14 (17,72%) de consumidores de lenha, 18 (22,78%) de comerciantes de produtos vegetais e 5 (6,34%) de produtores de carvão vegetal.

2.8. A preservação dos recursos naturais

GONÇALVES (1959) observou uma tendência de o proprietário preocupar-se menos com providências acauteladoras do futuro, à medida que o tamanho da propriedade diminui. O autor verificou que para propriedades menores que 20 ha apenas 44,40% dos proprietários revelaram preocupações com a questão florestal. Entretanto, para as propriedades maiores que 20 ha 100% dos proprietários manifestaram-se preocupados com a questão florestal.

LÓPEZ (1999) constatou que o interesse em estabelecer plantações florestais dentro das propriedades foi baixo. Somente 20% dos entrevistados responderam que tinham algum interesse e, em média, reservariam 2,50 ha para tal atividade. O desinteresse, segundo o autor, possivelmente é devido à falta de competitividade da atividade com a agricultura e pecuária.

Em relação às utilidades indiretas da cobertura vegetal, GONÇALVES (1959) mencionou como as mais citadas pelos agricultores: proteção dos terrenos, melhoramento dos solos e embelezamento da paisagem. Em relação aos efeitos sobre as nascentes, o autor afirmou que as opiniões são contraditórias.

Estudando o distrito de Cachoeira de Santa Cruz, município de Viçosa, LÓPEZ (1999) relatou que do total das áreas de preservação permanente 59,58% encontravam-se sob uso incorreto. O autor destacou, ainda, que das áreas que possuíam algum tipo de cobertura arbórea a maior parte encontrava-se fora das áreas de preservação permanente.

2.9. Fomento florestal em Minas Gerais

No ano de 1958, em Paraopeba, iniciou-se a atividade de fomento florestal em nível de propriedade rural, integrando instituição governamental e agricultor. Tal iniciativa foi fruto da integração entre a ACAR (EMATER), o IBDF (IBAMA), a Associação Rural (Sindicato Rural) e a prefeitura. Posteriormente, evoluiu para uma pequena região próxima de Ubá, expandindo-se por toda a Zona da Mata, até atingir todo o Estado de Minas Gerais. Suas ações foram se ampliando gradativamente, expandindo-se à medida que as experiências iam sendo adquiridas. Atuou primeiro em nível de município, depois em nível regional, para mais tarde ser trabalhado em nível estadual. Em cada um destes níveis, os objetivos para executar o reflorestamento foram

diferenciados, prevalecendo a realidade e a vocação florestal, tendo como instrumento um claro diagnóstico (NEVES, 1997).

Os objetivos para a região da Zona da Mata foram diferentes. A preocupação maior era a baixa cobertura florestal na década de 50, estimada em menos de 5%. Por ser uma região montanhosa, a erosão presente por toda parte era responsável pelo empobrecimento do solo dessa área do Estado, o que causou a descapitalização dos empresários e produtores rurais. Idealizou-se então, em 1966, a Campanha Integrada de Reflorestamento-CIR, com os objetivos de recompor a cobertura florestal, combater a erosão, melhorar a qualidade da água, recuperar o solo, fornecer matéria-prima aos diversos consumidores, aumentar a renda dos produtores rurais e favorecer o surgimento da mata nativa (NEVES, 1997).

O impulso decisivo para implantação de reflorestamentos nos imóveis rurais da região deu-se em 1976, com o projeto de reflorestamento desencadeado pelo Programa de Desenvolvimento Integrado da Zona da Mata -PRODEMATA (SILVA, 1986).

O objetivo principal do PRODEMATA foi buscar o desenvolvimento harmonioso de toda uma região, por meio da elevação dos padrões de renda e de vida dos pequenos e médios produtores rurais da região da Zona da Mata. Esse programa foi um esforço ordenado do governo para recuperação econômica da pequena propriedade agrícola e promoção social das famílias rurais (NEVES, 1997).

O reflorestamento, um dos componentes do PRODEMATA, teve como objetivo geral levar ao pequeno e médio produtor a oportunidade de se integrar na atividade florestal, e como objetivo específico, implantar na Zona da Mata o sistema agrícola com florestas de exploração econômica e de conservação do solo e da água, visando a melhoria de renda e a diversificação e propiciar o uso racional do solo, pelo aproveitamento de terrenos acidentados, ociosos, erodidos e impróprios para agropecuária (NEVES, 1997).

Segundo SILVA (1986), o Programa de Desenvolvimento Integrado da Zona da Mata não adotou uma política de crédito rural específica, mas fornecia gratuitamente mudas, fertilizantes, formicida, cupinicida e assistência técnica, em ação conjunta com o Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), a Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural de Minas Gerais (EMATER-MG) e o Instituto Brasileiro de Desenvolvimento Florestal (IBDF).

Os resultados alcançados até o final do ano agrícola 84/85 indicaram uma área reflorestada de 22.102,99 ha, com 12.270 agricultores beneficiados, sendo o município de Viçosa o de maior área reflorestada pelo PRODEMATA, com 860,21 ha e 387 agricultores atendidos (Quadro 7) (SILVA, 1986).

O emprego da mão-de-obra assalariada predominou em todas as fases da atividade florestal, atingindo, em média, 25,94 dias.homem/ha, para as atividades de implantação e manutenção (GOMES, 1983), e 31,93 dias.homem/ha, para a atividade de exploração (SILVA, 1986).

O número médio de empregos gerados nos reflorestamentos do PRODEMATA, para a região de Viçosa, foi: para a fase de implantação, 0,036 homem.ano/ha (11,01%); para a fase de manutenção, 0,076 homem.ano/ha (23,24%) (GOMES, 1983); e para a fase de exploração, 0,215 homem.ano/ha (65,75%) (SILVA, 1986).

Quadro 7 - Área reflorestada, em hectares, e número de proprietários rurais atendidos pelo PRODEMATA, segundo o ano agrícola, no município de Viçosa-MG

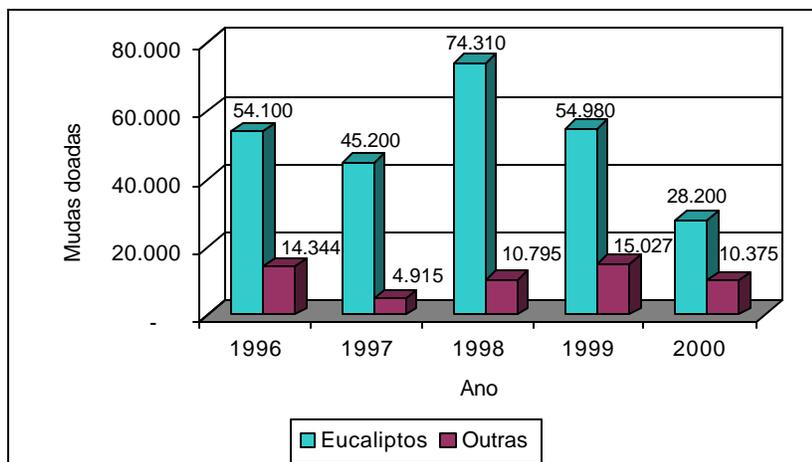
| Ano agrícola | Número de proprietários | Área plantada (ha) |
|--------------|-------------------------|--------------------|
|--------------|-------------------------|--------------------|

| | | |
|-----------------|------------|---------------|
| Out/76 a jun/79 | 84 | 320,00 |
| 79/80 | 66 | 113,50 |
| 80/81 | 73 | 164,16 |
| 81/82 | 54 | 79,12 |
| 82/83 | 14 | 28,53 |
| 83/84 | 68 | 120,89 |
| 84/85 | 28 | 34,01 |
| Total | 387 | 860,21 |

Fonte: Adaptado de SILVA (1986).

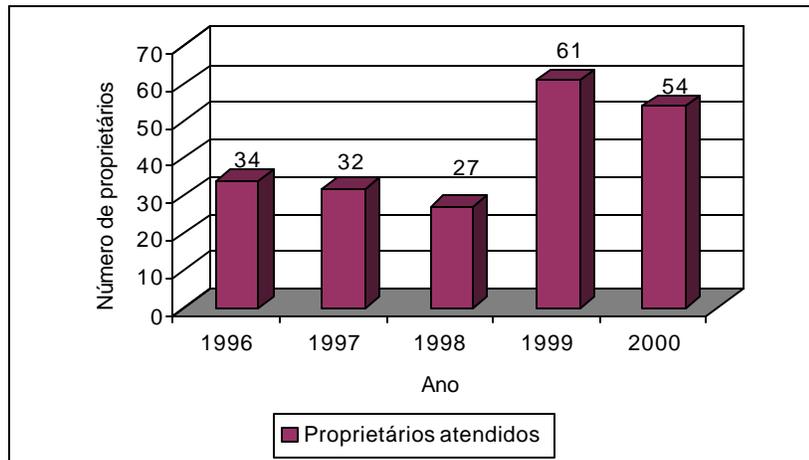
2.9.1. O fomento florestal do IEF-MG após 1996

De acordo com o cadastro geral de beneficiários do fomento do IEF, foram distribuídas no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2000, cerca de 256.790 mudas de eucaliptos e 55.456 mudas de outras essências, atendendo a 208 proprietários rurais. Entretanto, não se pode precisar a área plantada, uma vez que doar mudas não significa o efetivo plantio nem a formação de floresta. Os valores por ano estão apresentados nas Figuras 3 e 4.



Fonte: Escritório Local do IEF-MG.

Figura 3 - Número de mudas de eucaliptos e outras essências distribuídas no município de Viçosa-MG pelo fomento do IEF, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2000.



Fonte: Escritório Local do IEF-MG.

Figura 4 - Número de proprietários rurais do município de Viçosa-MG atendidos pelo fomento do IEF, no período de janeiro de 1996 a dezembro de 2000.

3. MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Área de estudo

A área de estudo compreendeu o município de Viçosa, região da Zona da Mata, sudeste do Estado de Minas Gerais, Brasil (Figura 5).

3.1.1. Superfície e posição geográfica

A superfície total do município de Viçosa é de 279 km² (27.900 ha), limitando-se, ao norte, com os municípios de Teixeiras e Guaraciaba; ao sul, com os municípios de Paula Cândido e Coimbra; a leste, com os municípios de Cajuri e São Miguel do Anta; e a oeste, com o município de Porto Firme. Possui uma rede rodoviária municipal de aproximadamente 265 km, e a distância da sede à capital do Estado (Belo Horizonte) é de 229 km (ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MINAS GERAIS 1990-1993, 1994).

Segundo GEOMINAS (2000), a sede do município apresenta latitude de 20°45'14''S (-20,753888889) e longitude DE 42°52'53''W (-42,881388889). Além da sede, o município possui três distritos: Cachoeira de Santa Cruz, São José do Triunfo e Silvestre.

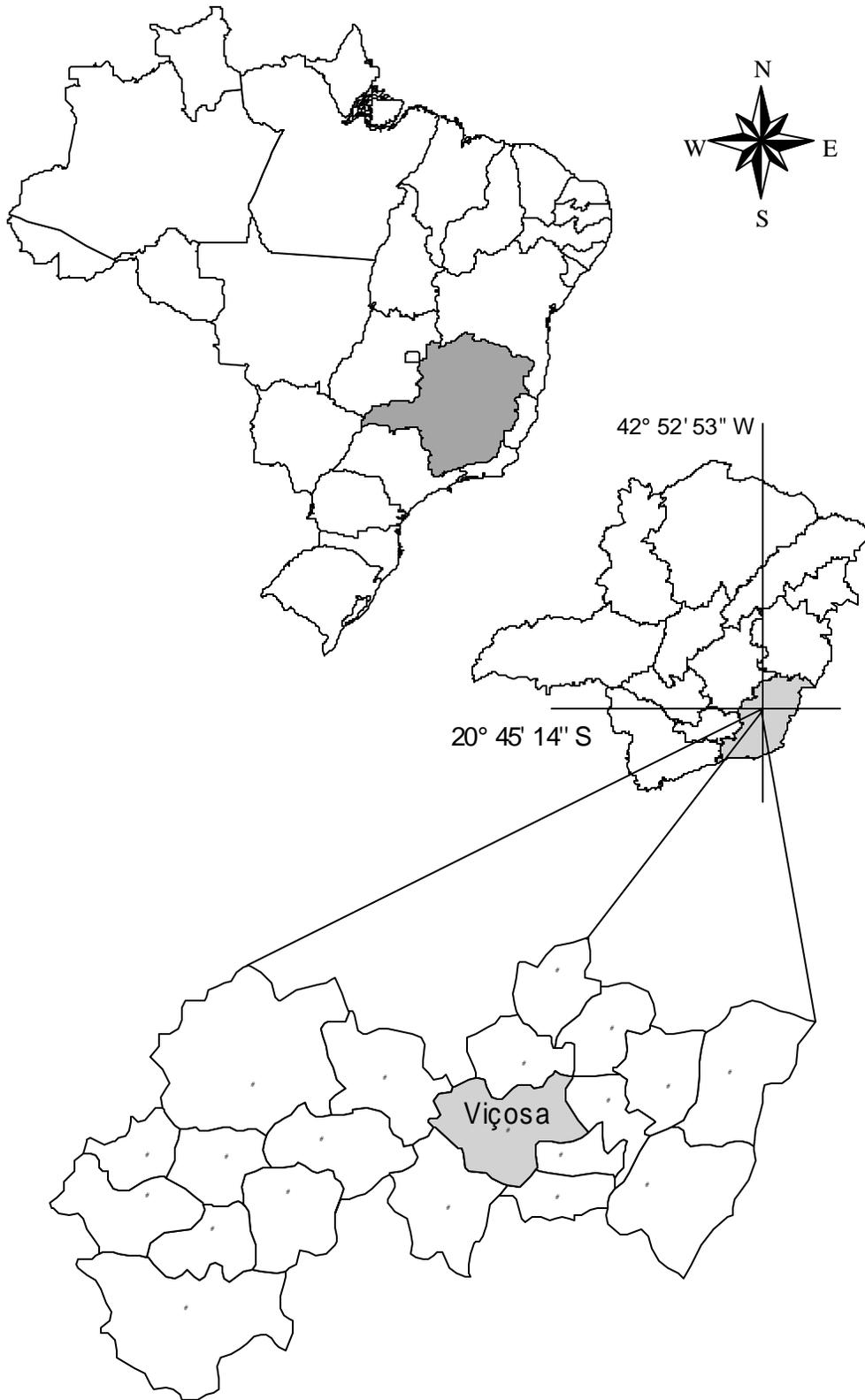


Figura 5 - Localização geográfica do município de Viçosa-MG, Brasil.

3.1.2. Estrutura fundiária do município

O município de Viçosa apresenta uma estrutura fundiária (Quadro 8) constituída de uma alta porcentagem de pequenas propriedades agrícolas (76,65% com área inferior a 20 ha), fato que, para a UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA (1971a), constitui um problema regional, uma vez que essas propriedades encontram-se sem uma definição econômica.

Quadro 8 - Estrutura fundiária do município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Tamanho da propriedade | Propriedades | | Área | |
|-------------------------|--------------|--------|----------|--------|
| | Número | % | Hectares | % |
| Menos de 1ha | 55 | 3,56 | 11 | 0,06 |
| 1 a menos de 2 ha | 91 | 5,89 | 65 | 0,37 |
| 2 a menos de 5 ha | 364 | 23,54 | 648 | 3,73 |
| 5 a menos de 10 ha | 400 | 25,87 | 1.457 | 8,39 |
| 10 a menos de 20 ha | 275 | 17,79 | 3.010 | 17,33 |
| 20 a menos de 50 ha | 264 | 17,08 | 6.201 | 35,70 |
| 50 a menos de 100 ha | 70 | 4,53 | 2.504 | 14,42 |
| 100 a menos de 200 ha | 20 | 1,29 | 1.890 | 10,88 |
| 200 a menos de 500 ha | 5 | 0,32 | 483 | 2,78 |
| 500 a menos de 1.000 ha | 2 | 0,13 | 1.100 | 6,33 |
| Acima de 1.000 ha | 0 | 0,00 | 0 | 0,00 |
| Total | 1.546 | 100,00 | 17.369 | 100,00 |

Fonte: Escritório Local da EMATER-MG.

Ao agrupar os tamanhos das propriedades em estratos, de acordo com os objetivos do estudo, chegou-se aos resultados apresentados no Quadro 9.

Quadro 9 - Estratificação da estrutura fundiária do município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Estrato | Especificação | Propriedades | | Área | |
|---------|-----------------|--------------|--------|----------|--------|
| | | Número | % | Hectares | % |
| I | 0 – 20 ha | 1.185 | 76,65 | 5.191 | 29,89 |
| II | 20 – 50 ha | 264 | 17,07 | 6.201 | 35,70 |
| III | 50 – 100 ha | 70 | 4,53 | 2.504 | 14,42 |
| IV | Acima de 100 ha | 27 | 1,75 | 3.473 | 19,99 |
| Total | | 1.546 | 100,00 | 17.369 | 100,00 |

Fonte: Escritório Local da EMATER-MG

Com isso, calculou-se a área média das propriedades agrícolas para o município, obtendo: 4,38 ha para o estrato I; 23,49 ha para o estrato II; 35,77 ha para o estrato III; e 128,63 ha para o estrato IV, enquanto para o município a área média foi de 11,23 ha.

3.1.3. População

Em 2000, o município de Viçosa possuía 64.957 habitantes (Quadro 10), sendo 31.719 (48,83%) do sexo masculino e 33.238 (51,17%) do sexo feminino, apresentando uma densidade demográfica de 216,95 hab./km², enquanto a densidade demográfica para a microrregião de Viçosa era de 44,61 hab./km² e para Minas Gerais, de 30,46 hab./km² (IBGE, 2001).

Quadro 10 - Evolução da população para o município de Viçosa-MG

| Ano | População | | | % da População | |
|-------------------|-----------|--------|--------|----------------|-------|
| | Urbana | Rural | Total | Urbana | Rural |
| 1950 ^a | 6.424 | 11.901 | 18.325 | 35,06 | 64,94 |
| 1960 ^b | 9.342 | 11.778 | 21.120 | 44,23 | 55,77 |
| 1970 ^c | 17.000 | 8.784 | 25.784 | 65,93 | 34,07 |
| 1980 ^d | 31.179 | 7.507 | 38.686 | 80,60 | 19,40 |
| 1991 ^e | 46.432 | 5.208 | 51.640 | 89,91 | 10,09 |
| 1996 ^f | 52.647 | 4.803 | 57.450 | 91,64 | 8,36 |
| 2000 ^g | 59.898 | 5.059 | 64.957 | 92,21 | 7,79 |

Fonte: a = IBGE (1953), b = IBGE (1962), c = IBGE (1971), d = IBGE (1981), e = IBGE (1991), f = IBGE (1997), g = IBGE (2001).

A população do município passou de 18.325, em 1950, para 64.957 habitantes, em 2000 (Quadro 10). Nesse período de 50 anos, a população do município aumentou em aproximadamente 354,47%, ou seja, um crescimento médio de 7,09% ao ano.

3.1.4. Clima

O clima local é definido, segundo a classificação de Köppen, como do tipo Cwb, tropical de altitude, com verões quentes e chuvosos e invernos frios e secos (Castro, 1980 e Corrêa, 1984, citados por LEAL FILHO, 1992). A precipitação média anual é de aproximadamente 1.221,4 mm, e a temperatura média anual oscila entre 19 e 20 °C (Departamento Nacional de Meteorologia de Brasília, 1992, citado por FLORES, 1993).

O município de Viçosa possui baixa precipitação pluviométrica no inverno, apresentando queda de temperatura à noite e durante parte da manhã. No verão, os dias são quentes e as noites mais frias. Nesse período, as chuvas são típicas nos meses de outubro a março, com incidência no mês de dezembro, quando é comum exceder 300 mm (BARBOSA, 1972).

3.1.5. Altitude

A área do município se estende entre as altitudes de 560 (Duas Barras) e 960 m (Quartéis), sendo de 650 m a altitude de Viçosa, sede do município (Silveira, 1930, citado por GONÇALVES, 1959).

3.1.6. Solo

Três classes de solos predominam na região: Latossolo-Amarelo nos topos convexos e Latossolo-Vermelho-Amarelo nas encostas das elevações; e Podzólico Vermelho-Amarelo Câmbico nos terraços e nos fundos dos vales, onde se encontram os leitos maiores, solos aluviais associados aos hidromórficos (REZENDE, 1971; CORRÊA, 1984).

A maioria dos solos é de baixa fertilidade natural, apresentando teores de bases trocáveis e CTC muito baixos, pH ácido e alta saturação de alumínio (FERNANDES, 1996; QUINTEIRO, 1997).

O gnaiss e suas variações são a rocha original predominante (BARBOSA, 1972). Os argilominerais caulinita, goethita e gibbsita estão sempre presentes (FERNANDES, 1996), sendo a caulinita o argilomireal predominante em todos eles (QUINTEIRO, 1997).

3.1.7. Relevo

De acordo com a classificação da topografia dos solos do município de Viçosa (Quadro 11), realizada por GONÇALVES (1959), 70,56% da área do município está inserida nas classes “amorrados e montanhosos”, correspondendo, em relação à superfície atual do município (27.900 ha), a uma área de 19.686,24 ha.

Quadro 11 - Classificação da topografia dos solos do município de Viçosa-MG

| Classes | Declividade | | Frequência (%) | Área Correspondente (hectare) |
|-------------|-------------|---------------|----------------|-------------------------------|
| | (graus) | (porcentagem) | | |
| Planos | 0 a 3° | 0 a 5% | 10,99 | 4.067,04 |
| Ondulados | 3 a 11° | 5 a 20% | 18,45 | 6.825,39 |
| Amorrados | 11 a 22° | 20 a 40% | 39,79 | 14.722,30 |
| Montanhosos | > 22° | > 40% | 30,77 | 11.385,27 |
| Total | | | 100,00 | 37.000,00 |

Fonte: Adaptado de GONÇALVES (1959).

O planalto de Viçosa compreende uma área deprimida, em forma de sela, situada entre o planalto do Alto Rio Grande (Serra da Mantiqueira) e os prolongamentos da Serra do Caparaó. Geologicamente, a região apresenta relevo predominantemente forte ondulado e montanhoso (Mar de Morros), com dominância de encostas de perfil convexo-côncavo embutido em vales de fundo chato, formados por terraços e leitos maiores, onde meandram cursos d'água pouco expressivos (Moreira, 1965 e Rezende, 1971, citados por CORRÊA, 1984).

3.1.8. Hidrografia

Os principais cursos d'água do município são os rios Turvo Sujo, Turvo Limpo e o ribeirão São Bartolomeu. Este último drena a área urbana da sede municipal. O rio Turvo Sujo drena a maior parte da área rural do município e o rio Turvo Limpo faz a divisa ocidental do município com os municípios de Paula Cândido e Porto Firme. Os

rios do município fazem parte da bacia do rio Piranga, que por sua vez deságua no rio Doce (PEREIRA, 1999).

3.1.9. Vegetação

As formações florestais existentes na região incluem-se no domínio da Mata Atlântica (floresta estacional semidecidual), nos estágios primário e secundário, sujeitas a um ritmo estacional, com 20 a 50% de árvores caducifólias na época desfavorável (estação seca). Seus agrupamentos remanescentes mais expressivos localizam-se nas encostas superiores dos terrenos da região. Outras extensões da floresta estacional semidecidual na região são as galerias ao longo dos cursos d'água (floresta de galeria, mata ciliar), ocupando áreas em condições de umidade permanente (Instituto Estadual de Florestas, 1994, citado por COELHO, 1999).

Segundo CORRÊA (1984), a cobertura vegetal dominante é o capim-gordura (*Melinis minutiflora*), com manchas descontínuas de sapé (*Imperata brasiliensis*). As matas secundárias, formando capoeiras, ocupam descontinuamente os topos das elevações.

3.2. Obtenção dos dados

A coleta dos dados foi realizada nos meses de julho a outubro de 2000, por meio de um questionário previamente elaborado, preenchido pelo autor, mediante entrevista direta com os agricultores sorteados na amostra. O questionário foi aplicado aos proprietários rurais cujas propriedades possuíam florestas plantadas e nativas, ou seja, foram estudados os segmentos de agricultores que realizaram plantios florestais, seja via incentivo governamental, reflorestamento próprio ou através de fomento florestal (privado). As propriedades que não possuíam florestas plantadas não foram analisadas, por não corresponderem aos objetivos do trabalho.

O questionário buscou identificar a propriedade rural e o seu proprietário, os aspectos legais, a importância da atividade florestal e das florestas, as demandas tecnológicas na área florestal, os principais mercados de produtos florestais, a assistência técnica, o uso da cobertura florestal natural e plantada, as perspectivas dos plantios florestais, como alternativa de geração de renda e emprego, e as atividades agropecuárias tradicionais na região.

3.3. Etapas do estudo

Para cumprir os objetivos propostos, o trabalho foi realizado em duas etapas (Figura 6):

- Etapa I – caracterização das atividades florestal e agropecuárias no município de Viçosa, Minas Gerais.
- Etapa II – comparação entre a atividade florestal (reflorestamento) e as atividades agropecuárias tradicionais na região.

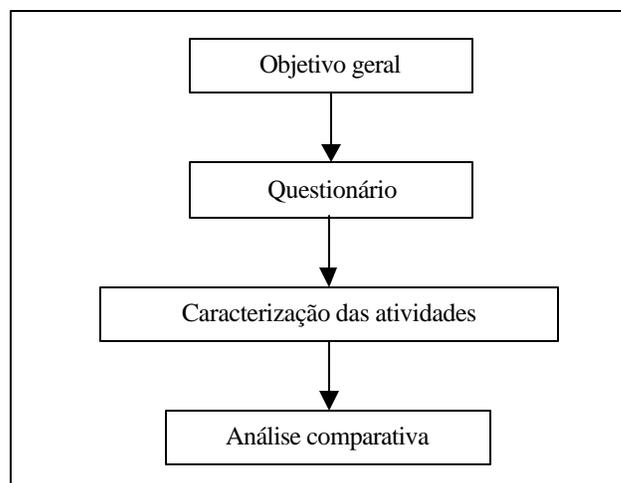


Figura 6 - Esquema da metodologia a ser seguida para o desenvolvimento do trabalho.

3.4. Método de amostragem

Na determinação do tamanho da amostra, ou seja, do número de propriedades rurais a serem amostradas, utilizou-se a diretriz para seleção do tamanho da amostra (Quadro 12) adaptada por LITTLE (1997), utilizada por JACOVINE (2000) e TRINDADE (2001). O critério A, ou seja, mais rigoroso, foi adotado para sugerir o tamanho mínimo da amostra, pelo fato de o número de agricultores reflorestadores no município de Viçosa ser pequeno.

Quadro 12 - Diretriz para seleção do tamanho da amostra (refere-se ao Padrão Militar 105D)

| Tamanho da População | Tamanho Mínimo para a Amostra Sugerido (%) | | |
|----------------------|--|-------|-------|
| | A (*) | B (*) | C (*) |
| 2 – 10 | 100 | 100 | 30 |
| 11 – 25 | 100 | 40 | 20 |
| 26 – 50 | 50 | 20 | 15 |
| 51 – 100 | 25 | 10 | 10 |
| 101 – 250 | 15 | 7 | 5 |
| 251 – 500 | 10 | 5 | 3 |
| 501 – 1000 | 5 | 3 | 2 |
| Acima de 1000 | 2 – 3 | 2 | 1 – 2 |

Obs.: Essas porcentagens não implicam nenhum nível de confiança específico, mas pretendem ser apenas diretriz.

(*) A – mais rigoroso, B – mediamente rigoroso e C – menos rigoroso.

Fonte: Adaptada por LITTLE (1997).

A amostragem foi desenvolvida a partir de listagens de agricultores reflorestadores, fornecidas pelo escritório local do Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG).

Após a definição do número de propriedades rurais a serem amostradas, procedeu-se ao sorteio aleatório daquelas onde seriam realizadas as entrevistas.

Para entendimento do trabalho, as propriedades rurais estudadas foram agrupadas em quatro estratos, quais sejam: estrato I, de 0 – 20 ha; estrato II, de 20 – 50 ha; estrato III, de 50 – 100 ha; e estrato IV, maiores que 100 ha. O tamanho mínimo da amostra foi definido em 50 propriedades rurais a serem estudadas (Quadro 13).

Quadro 13 - Tamanho mínimo sugerido para a amostra

| Estrato | Propriedades Levantadas* | Tamanho da Amostra** |
|---------|--------------------------|----------------------|
| I | 82 | 21 |
| II | 34 | 17 |
| III | 10 | 10 |
| IV | 2 | 2 |
| Total | 128 | 50 |

* Listagens de agricultores reflorestadores fornecidas pelo Escritório Local do IEF-MG.

** Amostragem baseada na diretriz para seleção do tamanho da amostra (LITTLE, 1997).

3.5. Caracterização da propriedade rural

O questionário aplicado aos produtores rurais do município de Viçosa que possuem florestas plantadas dividiu-se em sete partes: dados gerais do entrevistado, dados sobre a propriedade, a atividade florestal, a opinião atual do entrevistado, a agropecuária, os insumos para produção e sobre as máquinas, os equipamentos e as benfeitorias.

Na primeira parte do questionário, foram identificados o nome do entrevistado, o sexo, a idade, o estado civil, o número de filhos vivos, o seu nível de escolaridade e a sua ocupação principal. Com essas informações, foi possível traçar o perfil do agricultor e conhecer os índices de escolaridade na amostra.

Os dados sobre a propriedade englobaram informações sobre a sua denominação, localização, tamanho (área total), topografia, forma de aquisição, atividades desenvolvidas, renda proporcionada, acesso ao crédito agrícola, mão-de-obra contratada e recebimento de assistência técnica, além da avaliação monetária dos terrenos e das benfeitorias. Essas informações possibilitaram estabelecer o perfil da propriedade.

Para a atividade florestal, foram levantadas informações sobre as florestas nativas e plantadas existentes na propriedade, as razões para a realização do plantio de florestas, as expectativas quanto ao reflorestamento, as espécies preferências, os empregos gerados, os salários pagos, os custos inerentes à atividade, o consumo e a venda de madeira, o mercado madeireiro, os preços praticados, as condições e os tipos de venda, a participação em programas de fomento e incentivos governamentais, o acesso às informações ou orientações técnicas e a realização de desmatamentos na propriedade. Essas informações permitiram caracterizar a atividade florestal no município, além de fornecer subsídio para a análise comparativa da atividade florestal com as atividades agropecuárias tradicionais.

Os dados relativos à opinião atual do entrevistado tiveram como objetivo identificar a importância das florestas e da atividade florestal, o conhecimento da Lei Florestal, o uso dado às áreas de floresta nativa e o tamanho dessas áreas para cada propriedade rural.

Para a atividade agropecuária, foram levantadas informações sobre as atividades inerentes ao estudo (café, milho, feijão e pecuária bovina), como a localização, a área, a produção e o preço dos produtos, e ainda o tamanho e valor do rebanho bovino, os empregos gerados, os salários pagos e o plantio de pastagens. Essas informações foram essenciais para a análise comparativa da atividade florestal com as atividades agropecuárias mencionadas.

Os dados sobre o uso de insumos para produção e disponibilidade de máquinas e equipamentos, bem como as benfeitorias existentes na propriedade, também forneceram subsídio para a análise comparativa.

3.6. Análise dos dados

Os dados foram avaliados por meio da análise tabular. Essa técnica, segundo MATA (1994), facilita a compreensão de dados qualitativos e permite a descrição pormenorizada das variáveis estudadas.

Quanto aos ciclos de cultivo, a análise abrangeu um período de 21 anos. O milho, com colheita anual; o feijão, com duas safras por ano; o café, com colheita anual a partir do segundo ano e recepa aos dez anos; o eucalipto, com corte (colheita) aos 7, 14 e 21 anos; a pecuária de leite, com descarte anual; e a pecuária de corte, com a venda anual do rebanho.

O cálculo dos custos de produção para as atividades consideradas neste estudo foi realizado a partir das informações levantadas no questionário aplicado aos produtores rurais. Apenas para a cultura do café os custos referentes à operação de recepa foram obtidos na EMATER-MG e na EPAMIG.

Com relação aos custos, foram considerados para a atividade florestal (reflorestamento) os custos de implantação, manutenção, colheita e condução de brotação. Para as culturas anuais milho e feijão, foram considerados os custos com insumos, mão-de-obra e operações mecanizadas. Para a cultura do café, os custos foram divididos em custos de implantação, manutenção, colheita e de recepa. Para a pecuária de leite e de corte, foram considerados os custos com a estrutura física (estábulo/curral), a mão-de-obra, os insumos, a compra do rebanho e a limpeza de pasto (bateção). O custo anual da terra foi considerado para todas as atividades estudadas.

As produtividades das atividades agropecuárias (coeficientes técnicos) e os preços dos produtos foram obtidos por meio do questionário. Os rendimentos da operação de recepa do cafezal, no entanto, foram obtidos na EMATER-MG e na EPAMIG.

A produtividade média (IMA) considerada para o reflorestamento com eucalipto na região, de acordo com as informações fornecidas pelos técnicos do escritório local do IEF-MG, foi de 30,00 m³/ha/ano, para povoamentos em regime de alto fuste, decrescendo 20% a cada rotação subsequente, sendo o preço da madeira de eucalipto de R\$12,00 m³.

No sistema de produção de pecuária de leite, o leite foi o produto principal, sendo a carne, oriunda de descartes de animais, o produto secundário. Para a pecuária de corte, foi adotado um sistema específico para produção de carne.

Para remuneração do capital, foram consideradas as taxas de juros de 6, 8, 10 e 12% ao ano, e para o cálculo da depreciação de bens móveis e imóveis utilizou-se o método linear.

Para o cálculo do número médio de empregos gerados, utilizou-se como base uma jornada de trabalho de 24 dias por mês (288 dias/ano), exceto para a pecuária de leite, em que foram considerados 365 dias por ano.

O valor médio do dólar, com base nas cotações dos meses de julho, agosto, setembro e outubro de 2000, segundo informações obtidas em CONJUNTURA (2001), foi de US\$1,00, o que equivalia a R\$1,8315.

O custo anual da terra (CAT) foi estimado ao considerar os juros (i) sobre o valor da terra (VT), conforme a seguinte fórmula:

$$CAT = VT * i$$

3.7. Análise comparativa

As atividades florestal e agropecuárias foram comparadas quanto à localização em relação ao perfil topográfico, quanto ao número médio de empregos gerados e quanto à viabilidade econômica.

Para verificar a viabilidade econômica dessas atividades estudadas, foram utilizados os critérios de avaliação econômica valor presente líquido (VPL), razão benefício/custo (B/C), taxa interna de retorno (TIR), valor esperado da terra (VET) e valor anual equivalente (VAE).

A fim de permitir a comparação com as demais atividades estudadas, as análises econômicas das culturas anuais foram feitas, considerando um horizonte de planejamento de 21 anos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foi aplicado um total de 63 questionários aos produtores rurais do município de Viçosa, sendo 27 no estrato I, 24 no estrato II, 10 no estrato III e 2 no estrato IV. A Figura 7 apresenta a localização das propriedades rurais amostradas.

Do total de entrevistados, 90,48% são do sexo masculino e 9,52% do sexo feminino, com idade média de 62,98 anos. Quanto ao nível de escolaridade, a maioria (55,56%) concluiu apenas o primário (de 1ª a 4ª série), 6,35% o 1º grau (5ª a 8ª série), 14,29% o 2º grau; 4,76% o nível superior; 11,11% a pós-graduação e 7,94% são analfabetos (Quadro 14).

Quadro 14 - Grau médio de escolaridade do entrevistado (em porcentagem) por estrato, no município de Viçosa-MG, ano de 2000

| Grau de Escolaridade | Estrato | | | | Amostra* |
|-----------------------------|---------|--------|--------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Analfabeto | 7,41 | 8,33 | 10,00 | --- | 7,94 |
| De 1ª a 4ª série do 1º grau | 55,56 | 62,50 | 50,00 | --- | 55,56 |
| De 5ª a 8ª série do 1º grau | 3,70 | 12,50 | --- | --- | 6,35 |
| 2º grau | 14,81 | 8,33 | 20,00 | 50,00 | 14,29 |
| Superior | 7,41 | 4,17 | --- | --- | 4,76 |
| Pós-graduação | 11,11 | 4,17 | 20,00 | 50,00 | 11,11 |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

* Média geral.

Figura 7 – Localização geográfica das propriedades rurais amostradas no município de Viçosa-MG.

Com relação ao estado civil, 85,71% dos entrevistados são casados, 6,35% solteiros e 7,94% viúvos. O número médio de filhos por casal encontrado foi de 4,57 filhos.

Quanto à ocupação principal do entrevistado, 33,33% dos proprietários trabalham na propriedade rural, 7,94% são assalariados fora da propriedade, 1,59% são trabalhadores autônomos e a grande maioria (57,14%) é aposentada ou pensionista (Quadro 15). Cabe ressaltar que muitos agricultores aposentados continuam trabalhando na sua propriedade.

Quadro 15 - Ocupação principal do entrevistado (em porcentagem) por estrato, para o município de Viçosa-MG, ano de 2000

| Ocupação principal | Estrato | | | | Amostra* |
|---------------------------------|---------|--------|--------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Trabalha na propriedade | 25,93 | 29,17 | 70,00 | --- | 33,33 |
| Assalariado fora da propriedade | 14,81 | --- | 10,00 | --- | 7,94 |
| Autônomo | --- | 4,17 | --- | --- | 1,59 |
| Aposentados ou pensionistas | 59,26 | 66,67 | 20,00 | 100,00 | 57,14 |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

* Média geral.

Do total de proprietários rurais entrevistados, 12,70% vivem somente da renda da propriedade e 9,53% exercem outras atividades fora desta. Destes, 16,67% são motoristas, 16,67% eletricitas, 33,33% professores e 33,33% pos suem outras profissões. Dos proprietários rurais amostrados, 19,05% possuem outras propriedades rurais.

4.1. Características gerais das propriedades

As 63 propriedades rurais amostradas localizam-se, em média, a 9,71km da sede do município. A área total amostrada foi de 2.096,95 ha, correspondendo a 12,07% da área rural e a 7,52% da área total do município (Quadro 16).

Quadro 16 - Área média e total (em hectares) por estrato e na amostra, para o município de Viçosa-MG, ano de 2000

| Estrato | Área Média (ha) | Área Total (ha) |
|---------|-----------------|-----------------|
| I | 10,68 | 288,25 |
| II | 32,28 | 774,60 |
| III | 64,01 | 640,10 |
| IV | 197,00 | 394,00 |
| Amostra | 33,28* | 2.096,95 |

* Média geral.

De acordo com as informações sobre a forma de aquisição da propriedade rural (Quadro 17), verifica-se que a maior parte das propriedades amostradas (61,90%) foi comprada e 38,10% herdada, não sendo observado nenhum caso de arrendamento ou assentamento. O tempo médio de exercício de atividades na propriedade rural foi de 27,38 anos, sendo: 23,85 anos para o estrato I, 30,83 anos para o estrato II, 26,40 anos para o estrato III e 38,50 anos para o estrato IV.

Quadro 17 - Forma de aquisição da propriedade rural (em porcentagem) por estrato, para o município de Viçosa-MG, ano de 2000

| Estrato | Forma de Aquisição (%) | |
|----------|------------------------|---------|
| | Comprada | Herdada |
| I | 59,26 | 40,74 |
| II | 66,67 | 33,33 |
| III | 60,00 | 40,00 |
| IV | 50,00 | 50,00 |
| Amostra* | 61,90 | 38,10 |

* Média geral.

No ano agrícola de 1999, 9,52% dos proprietários rurais entrevistados fizeram uso de crédito agrícola na propriedade, 36,51% receberam algum tipo de assistência técnica e 84,13% contrataram mão-de-obra (Figura 8), sendo a mão-de-obra braçal a forma mais comum (Quadro 18).

Quadro 18 - Tipo de mão-de-obra contratada (em porcentagem) por estrato, no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Estrato | Tipo de Mão-de-Obra (%) | | |
|----------|-------------------------|-----------|--------------------|
| | Caseiro | Retireiro | Trabalhador braçal |
| I | 13,04 | 4,35 | 82,61 |
| II | 11,11 | 5,56 | 83,33 |
| III | 0,00 | 0,00 | 100,00 |
| IV | 0,00 | 33,33 | 66,67 |
| Amostra* | 9,26 | 5,56 | 85,19 |

* Média geral.

A distribuição da área da propriedade rural quanto à topografia por estrato, em porcentagem, pode ser observada no Quadro 19.

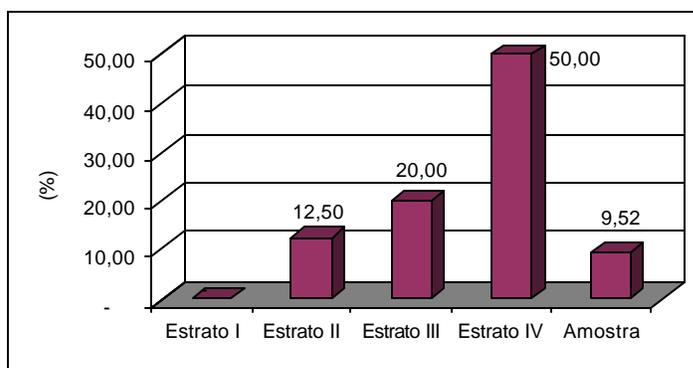
Analisando a Figura 8, conclui-se que o uso de crédito agrícola e de assistência técnica aumenta à medida que aumenta a área da propriedade rural.

Quadro 19 - Distribuição da área da propriedade quanto à topografia (em porcentagem) por estrato, para o município de Viçosa-MG

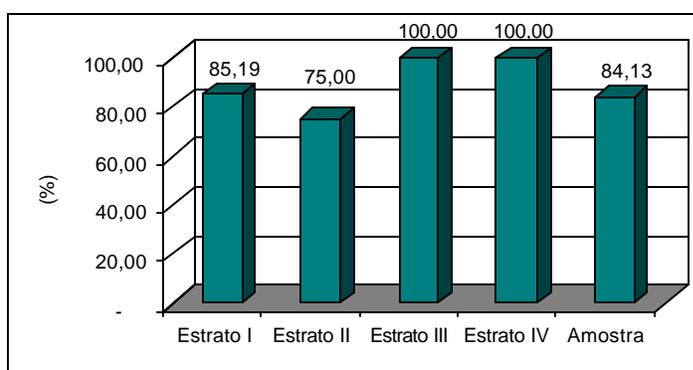
| Classes | Estrato I | Estrato II | Estrato III | Estrato IV | Amostra* |
|-------------|-----------|------------|-------------|------------|----------|
| Planos | 15,82 | 10,72 | 8,12 | 12,18 | 10,90 |
| Ondulados | 24,84 | 23,24 | 22,50 | 21,57 | 22,92 |
| Amorradados | 41,40 | 42,00 | 44,68 | 41,88 | 42,71 |
| Montanhosos | 17,94 | 24,05 | 24,70 | 24,37 | 23,47 |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

* Média geral.

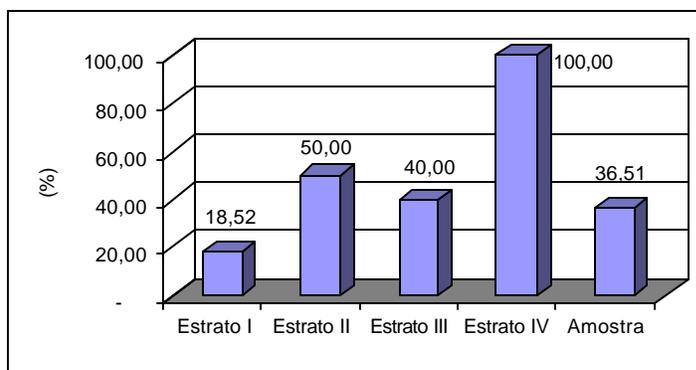
Os resultados apresentados no Quadro 19 devem ser analisados com alguma ressalva, visto que o critério utilizado foi totalmente subjetivo, baseando-se apenas na estimativa do proprietário rural. Contudo, observa-se, em todos os estratos, o predomínio dos terrenos da classe amorradados.



(a)



(b)



(c)

Figura 8 - Porcentagem dos proprietários rurais que fizeram uso de crédito agrícola (a), contrataram mão-de-obra (b) e receberam assistência técnica (c), ano agrícola de 1999.

O valor médio encontrado para o hectare de terra nua, sem benfeitorias, no município de Viçosa foi de R\$3.058,00 por hectare. Após contatos com alguns corretores de terra, verificou-se que esse valor encontrava-se superestimado. Já o valor médio das benfeitorias existentes nas propriedades foi de R\$49.709,68 (Quadro 20).

Quadro 20 - Valor médio do hectare de terra (R\$/hectare) e das benfeitorias existentes nas propriedades (R\$), por estrato, para o município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Estrato | Valor da Terra Nua (R\$/hectare) | Valor das Benfeitorias (R\$) |
|----------|----------------------------------|------------------------------|
| I | 3.739,48 | 31.092,59 |
| II | 2.789,79 | 32.791,67 |
| III | 2.143,30 | 70.550,00 |
| IV | 1.650,00 | 750.000,00 |
| Amostra* | 3.058,00 | 49.709,68 |

* Média geral.

Da análise do Quadro 20, pode-se concluir que com o aumento da área da propriedade há uma diminuição do valor da terra e um aumento do valor das benfeitorias existentes na propriedade.

Ao entrevistar os proprietários rurais, procurou-se identificar de onde provinham as suas rendas. As respostas obtidas estão reunidas no Quadro 21.

Quadro 21 - Fonte de renda dos proprietários rurais (em porcentagem) por estrato, para o município de Viçosa-MG, ano de 2000

| Estrato | Fonte de Renda dos Proprietários Rurais | | |
|---------|---|-----------------------------|----------------------|
| | Só da propriedade | Propriedade + outras fontes | Apenas outras fontes |
| I | 7,41 | 74,07 | 18,52 |

| | | | |
|----------|-------|--------|-------|
| II | 12,50 | 79,17 | 8,33 |
| III | 30,00 | 60,00 | 10,00 |
| IV | --- | 100,00 | --- |
| Amostra* | 12,70 | 74,60 | 12,70 |

* Média geral.

Analisando o Quadro 21, pode-se afirmar que com o incremento da área da propriedade ocorre um aumento dos proprietários rurais que vivem somente da renda da propriedade e uma diminuição dos proprietários que possuem apenas outras fontes de renda, que não a propriedade rural. Essas informações estão de acordo com GONÇALVES (1959) e MACHADO (1962).

A estimativa das receitas líquidas mensais médias obtidas com o trabalho na propriedade rural e de outras fontes, por estrato, pode ser observada no Quadro 22.

Quadro 22 - Estimativa das receitas mensais líquidas médias obtidas com o trabalho na propriedade rural e de outras fontes, nos imóveis rurais estudados, por estrato, para o município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999 (R\$/mês)

| Estrato | Receita Líquida Mensal (R\$/mês) | | | |
|----------|----------------------------------|---------------------|---------------|----------|
| | Na propriedade | Fora da propriedade | Aposentadoria | Total |
| I | 206,04 | 874,15 | 758,33 | 1.838,52 |
| II | 257,67 | 251,08 | 603,17 | 1.111,92 |
| III | 1.038,10 | 947,70 | 30,20 | 2.016,00 |
| IV | 5.000,00 | 1.000,00 | 2.000,00 | 8.000,00 |
| Amostra* | 509,97 | 652,46 | 623,06 | 1.785,49 |

* Média geral.

Observa-se (Quadro 22) que os pequenos proprietários (estrato I) buscam mais intensamente complementar a renda familiar fora de suas propriedades e que esta é superior à renda auferida na propriedade. Entretanto, em média, as receitas líquidas mensais auferidas na propriedade, fora dela e com a aposentaria são equivalentes.

4.2. A atividade florestal

4.2.1. Área florestal das propriedades

O Quadro 23 resume o estoque florestal existente no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999.

A partir dos dados apresentados no Quadro 23, foram estimados os percentuais florestais, em função da área amostrada, como sendo de 17,74% para a floresta nativa e 12,41% para a floresta plantada, sendo 30,15% o percentual florestal total.

Esse percentual florestal nativo estimado (17,74%) diverge dos estimados por GONÇALVES (1959) (10,77%), COELHO (1999) (27,28%) e PEREIRA (1999) (26,29%). Uma explicação para o fato seria a metodologia utilizada pelos dois últimos, que foi baseada em fotografias aéreas, portanto com pouca capacidade para distinguir florestas nativas de plantadas. Tal fato foi comprovado pelo baixo percentual encontrado para estas últimas. Entretanto, analisando a área florestal total (nativa + plantada), os valores obtidos neste estudo são superiores aos encontrados por COELHO (1999) e PEREIRA (1999).

De acordo com a legislação florestal vigente (Lei Federal 4.771/65 e Lei Estadual 10.561/91), todo imóvel rural deve ter uma cobertura florestal adequada e que atenda aos preceitos ambientais e legais. As propriedades com área menor que 50 ha e com áreas de preservação permanente maiores que 50% da área da propriedade podem incluir as áreas de preservação permanente em reserva legal e também as áreas de reflorestamentos e outros. Desta forma, observa-se que em todos os estratos as áreas florestais atendem à legislação florestal (BRASIL, 1965; MINAS GERAIS, 1995).

Procurou-se levantar, também, as áreas de floresta nativa existente, por tipo de vegetação florestal (Quadro 24). Pelos resultados obtidos, observa-se o predomínio das formações florestais secundárias (capoeirão, capoeira e capoeirinha) em todos os estratos estudados. A mata primária se fez presente somente no estrato II, apresentando um percentual abaixo de 1%, em relação à amostra. Uma explicação para este fato é o manejo empregado pelo homem na utilização das áreas com vegetação original (primária), começando pela derrubada da mata, depois veio o plantio de café e milho, e, finalmente, elas foram abandonadas. Essas áreas se transformaram em matas secundárias ou em pastagens naturais utilizadas pela pecuária (PIMENTEL, 1981).

Quadro 23 - Estoque florestal existente no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Estrato | Área da Propriedade (ha) | | Área de Floresta Nativa (ha) | | Área de Floresta Plantada (ha) | | Área Florestal (ha) | |
|---------|--------------------------|--------|------------------------------|-------|--------------------------------|-------|---------------------|--------|
| | Total | Média | Total | Média | Total | Média | Total | Média |
| I | 288,25 | 10,68 | 36,10 | 1,34 | 56,72 | 2,10 | 92,82 | 3,44 |
| II | 774,60 | 32,28 | 128,90 | 5,37 | 115,28 | 4,80 | 244,18 | 10,17 |
| III | 640,10 | 64,01 | 127,00 | 12,70 | 52,67 | 5,27 | 179,67 | 17,97 |
| IV | 394,00 | 197,00 | 80,00 | 40,00 | 35,50 | 17,75 | 115,50 | 57,75 |
| Amostra | 2.096,95 | 33,28* | 372,00 | 5,90* | 260,17 | 4,13* | 632,17 | 10,03* |

* Média geral.

41

Quadro 24 - Distribuição da área florestal quanto ao tipo de floresta nativa, no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Estrato | Mata Primária | | Capoeirão | | Capoeira | | Capoeirinha | | Total | |
|---------|---------------|-------|-----------|--------|-----------|--------|-------------|--------|-----------|--------|
| | (hectare) | (%) | (hectare) | (%) | (hectare) | (%) | (hectare) | (%) | (hectare) | (%) |
| I | --- | --- | 1,00 | 2,77 | 23,30 | 64,54 | 11,80 | 32,69 | 36,10 | 100,00 |
| II | 3,00 | 2,33 | 15,00 | 11,64 | 69,00 | 53,53 | 41,90 | 32,51 | 128,90 | 100,00 |
| III | --- | --- | 28,00 | 22,05 | 79,00 | 62,20 | 20,00 | 15,75 | 127,00 | 100,00 |
| IV | --- | --- | --- | --- | 80,00 | 100,00 | --- | --- | 80,00 | 100,00 |
| Amostra | 3,00 | 0,81* | 44,00 | 11,83* | 251,30 | 67,55* | 73,70 | 19,81* | 372,00 | 100,00 |

* Média geral.

O tipo de formação florestal secundária predominante foi a capoeira, seguida de capoeirinha e capoeirão (Figura 9). Esses resultados divergem dos obtidos por GONÇALVES (1959), que afirmou predominar no município as capoeirinhas, seguidas de capoeiras e capoeirões. Percebe-se, entretanto, que houve uma inversão dos dois primeiros tipos, o que pode significar uma maior conservação das florestas naturais e o aumento da consciência ecológica, visto que, quando os resultados deste estudo são comparados com os obtidos por GONÇALVES (1959), o percentual florestal natural médio, no município, aumentou em 6,97%. Outra explicação seria uma questão de denominação, ou seja, a interpretação do proprietário para a floresta, uma vez que o critério é subjetivo.

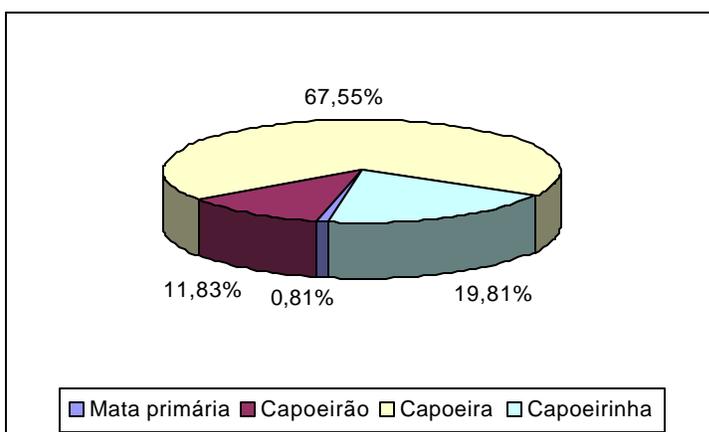


Figura 9 - Distribuição das áreas de florestas nativas quanto ao tipo de floresta.

4.2.2. Caracterização dos plantios florestais

No presente estudo, constatou-se que o reflorestamento com eucalipto e pinus corresponde a 12,41% da área compreendida pela amostra. Destas, a espécie de maior interesse dos agricultores continua sendo o eucalipto, com 92,68% (Quadro 25). Do estoque de eucalipto contido na amostra, 63,09% encontra-se em regime de alto fuste (Figura 10).

Quadro 25 - Área reflorestada com eucalipto e pinus e suas freqüências

| Espécie | Área Reflorestada (ha) | Freqüência (%) |
|-----------|------------------------|----------------|
| Eucalipto | 241,13 | 92,68 |
| Pinus | 19,04 | 7,32 |
| Total | 260,17 | 100,00 |

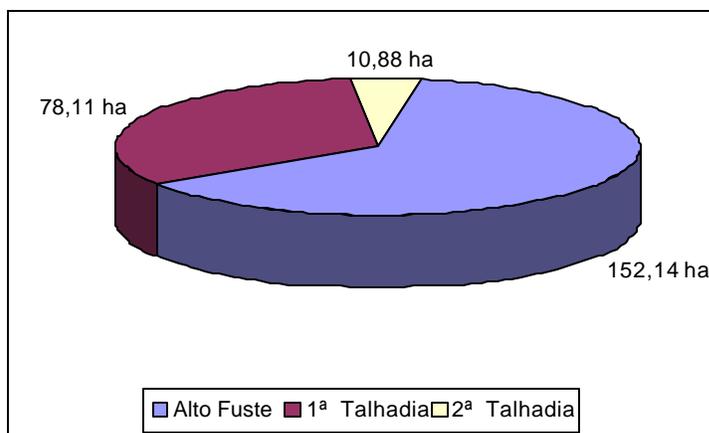


Figura 10 - Caracterização do estoque de eucalipto contido na amostra, em hectare, por regime de manejo.

A implantação dos atuais reflorestamentos ocorreu, preferencialmente, em áreas antes ocupadas por pastagens. As áreas abandonadas e, ou, inaproveitáveis para cultivo e aquelas de cultivo de café também foram muito utilizadas, enquanto as áreas antes ocupadas por capoeiras e culturas anuais tiveram uma menor participação nessa ocupação (Figura 11(a)). Tal situação demonstra que o reflorestamento no município de Viçosa pouco compete com a produção de alimentos básicos.

Observa-se, entretanto, que o reflorestamento e as pastagens são altamente concorrentes, o que pode ser explicado pelo fato de a pecuária bovina ser realizada em regime extensivo. Já a competição entre o reflorestamento e a cultura de café não é tão acirrada (Figura 11(a)). A substituição de áreas de café por eucalipto ocorreu em lavouras já decadentes.

Quanto aos futuros plantios florestais, essa tendência parece se sustentar, porém é mais equilibrada (Figura 11(b)). As áreas atualmente ocupadas por pastagens mantiveram-se na preferência, seguidas das áreas abandonadas e, ou, inaproveitáveis para cultivo agrícola. Para as demais áreas, observa-se um equilíbrio, tendo essas uma menor participação na ocupação dos futuros reflorestamentos.

Na área amostrada, não se constatou a consorciação de eucalipto com outras culturas ou com outras espécies florestais. Verifica-se um direcionamento específico dos plantios para a produção de madeira.

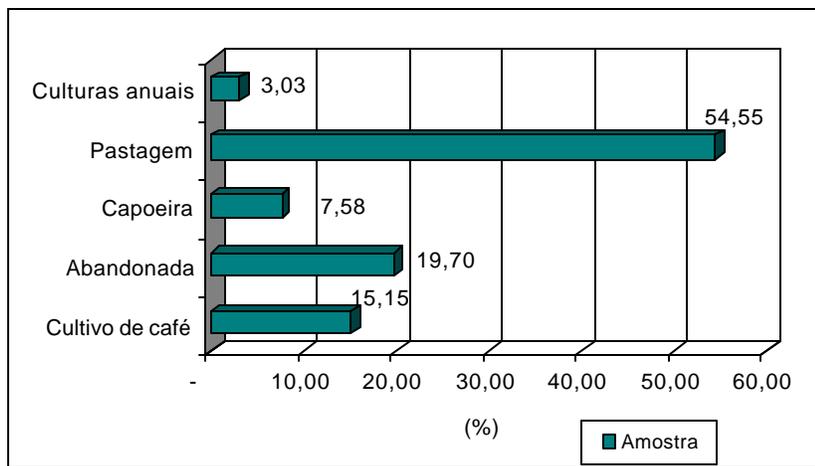
Ao analisar a atividade de reflorestamento, outras características de grande relevância são os cuidados na implantação e o espaçamento adotado. A escolha de um espaçamento adequado é essencial para o bom desenvolvimento do povoamento e irá depender da finalidade ou do uso que se pretende dar à madeira ou a outros produtos e subprodutos oriundos do reflorestamento.

Na implantação dos reflorestamentos houve o predomínio de duas técnicas de preparo do terreno, que consistem em roçar, queimar e covar; e em coroar e covar (Figura 12). Observa-se que essas técnicas, embora uma envolva o uso do fogo, evitam o revolvimento do solo, o que em relevo acidentado, típico da região, pode trazer benefícios ambientais.

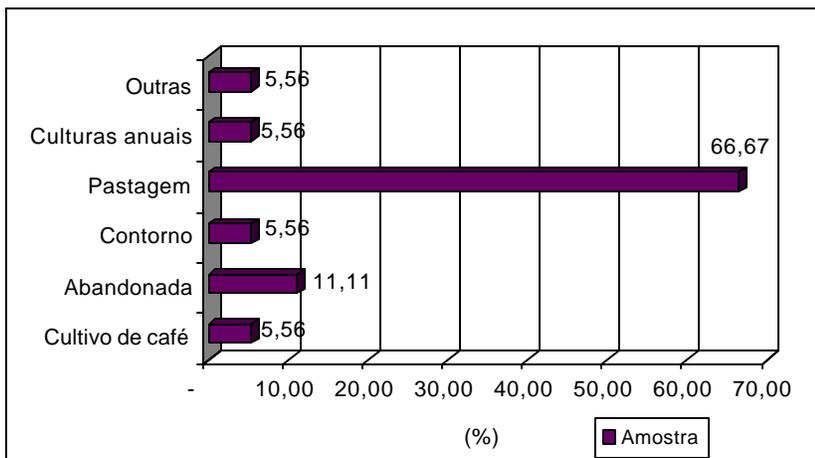
O espaçamento mais utilizado pelos agricultores em reflorestamentos com eucalipto, no município de Viçosa (Figura 13), foi o 2x2, seguido, nesta ordem, dos

espaçamentos 3x2, 2x1,5 e 2x1. De modo geral, observa-se uma preferência dos agricultores por plantios mais adensados. Pôde-se constatar que os proprietários rurais nem sempre optam pelos espaçamentos sugeridos pelos órgãos de fomento florestal.

Os motivos que levam os agricultores a realizarem reflorestamentos em suas propriedades e as expectativas quanto à atividade são informações importantes para balizar políticas públicas de incentivo a plantios florestais com agricultores. O Quadro 26 resume as principais razões da realização de reflorestamento, segundo os agricultores estudados. Nota-se que a adoção do reflorestamento para fins conservacionistas é atitude pouco comum entre os agricultores estudados.



(a)



(b)

Figura 11 - Porcentual de áreas ocupadas pelo reflorestamento atual (a) e aquelas possíveis de ser utilizadas (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

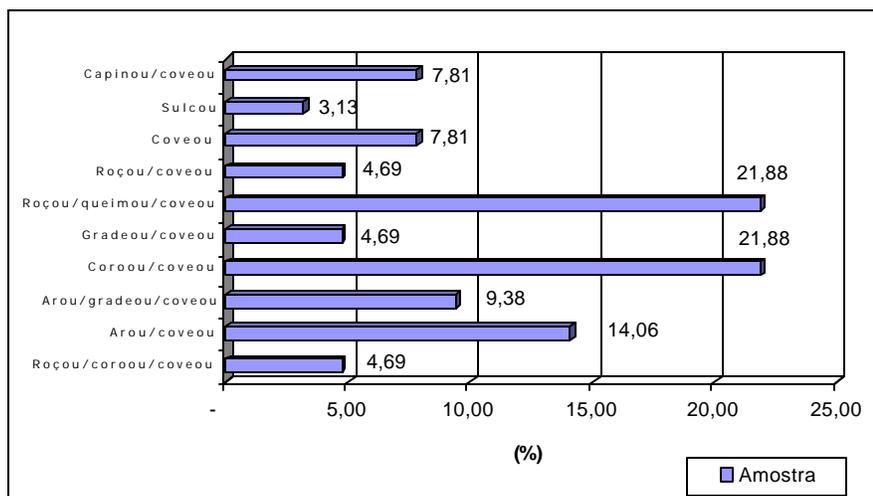


Figura 12 - Variações no preparo do terreno para o reflorestamento adotado pelos proprietários rurais, no município de Viçosa-MG.

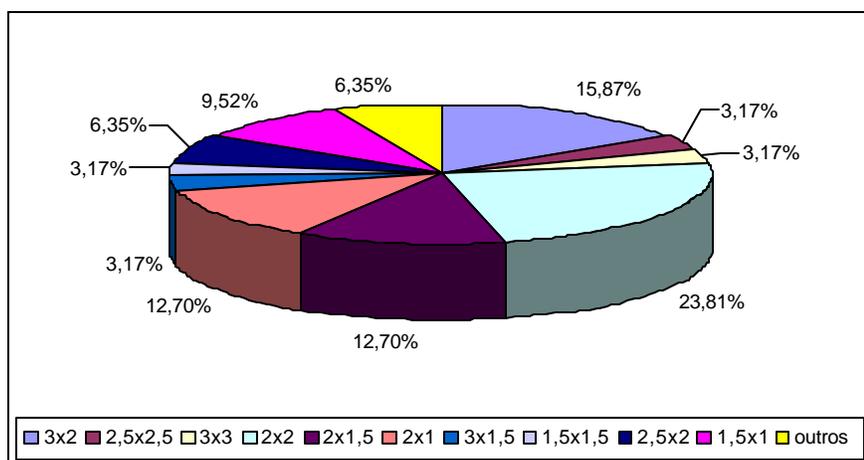


Figura 13 - Espaçamentos utilizados pelos agricultores em reflorestamentos com eucalipto no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999.

Quadro 26 - Principais razões da realização de reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Principais razões | Estratos | | | | Amostra* |
|------------------------------|----------|-------|-------|-------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Abastecimento da propriedade | 55,56 | 56,00 | 50,00 | 50,00 | 54,69 |
| Aumentar a renda familiar | 14,81 | 32,00 | 20,00 | --- | 21,88 |
| Aproveitar áreas ociosas | 14,81 | --- | 10,00 | --- | 7,81 |
| Embelezamento da propriedade | 3,70 | --- | 10,00 | --- | 3,13 |
| Aspectos conservacionistas | 3,70 | 4,00 | --- | --- | 3,13 |
| Outros | 7,41 | 8,00 | 10,00 | 50,00 | 9,38 |

* Média geral.

Conforme o Quadro 27, menos de 2% dos agricultores que realizaram reflorestamento em suas propriedades pretendem encerrar a atividade. A grande maioria quer manter suas áreas reflorestadas no tamanho em que se encontram (73,01%), enquanto 25,40% pretendem ampliá-las. A área média que estes últimos dedicariam aos novos cultivos seria de 2,49 ha. Esses resultados indicam a garantia de suprimento de madeira na propriedade e o atendimento a uma parte do consumo de serrarias e afins, o que acarretará uma diminuição da pressão sobre os remanescentes florestais nativos.

Quadro 27 - Expectativas quanto ao reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Expectativas | Estratos | | | | Amostra* |
|----------------------|----------|-------|-------|-------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Encerrar a atividade | --- | 4,17 | --- | --- | 1,59 |
| Manter a área atual | 77,78 | 70,83 | 70,00 | 50,00 | 73,01 |
| Ampliar a área | 22,22 | 25,00 | 30,00 | 50,00 | 25,40 |

* Média geral.

Quando questionados sobre a disposição em plantar ou recuperar áreas com outras espécies florestais, os agricultores mostraram-se pouco interessados em tal atividade. Apenas 11,11% mostraram-se dispostos no estrato I; 16,67% no estrato II, 20,00% no estrato III e 0,00% no estrato IV, com média geral de 14,29%, o que significa que os agricultores não estão muito preocupados com o aspecto conservacionista no uso de suas terras.

Desses, 14,29% estão dispostos a plantar outras essências florestais, 11,11% demonstraram interesse por toona, devido ao seu valor econômico; 11,11% por pau-brasil, pelo fato de ser uma madeira de qualidade e estar contribuindo com a preservação da espécie; 11,11% por frutíferas, para alimentação da fauna e com fins de arborização; e 66,67% por qualquer espécie e para diferentes fins, como recuperação e conservação ambiental, proteção de nascentes, recomposição das áreas de preservação permanente e serraria.

Quanto às causas para não prosseguir na atividade florestal (Quadro 28), ou seja, não-realização de novos plantios com eucalipto, observa-se que a maioria dos pequenos proprietários (estrato I) apontou a indisponibilidade de terra. Já os grandes proprietários (estrato IV) alegaram ser a atividade pouco rentável. Um fato curioso é que a formiga, uma das principais pragas florestais, teve pouca relevância na opinião dos agricultores estudados.

Quadro 28 - Causas para não prosseguir na atividade florestal, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Causas | Estratos | | | | Amostra* |
|--|----------|-------|-------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Disponibilidade de terra | 66,67 | 5,56 | 14,29 | --- | 34,04 |
| Mão-de-obra | 4,76 | 16,67 | 14,29 | --- | 10,64 |
| Recursos financeiros | 4,76 | 22,22 | --- | --- | 10,64 |
| Pouco rentável | 9,52 | 5,56 | 14,29 | 100,00 | 10,64 |
| Idade avançada | 4,76 | 16,67 | 14,29 | --- | 10,64 |
| Dificuldade na exploração junto ao IEF | 4,76 | 5,56 | --- | --- | 4,26 |
| Terreno em inventário | --- | 11,11 | --- | --- | 4,26 |
| Outros projetos | --- | --- | 28,57 | --- | 4,26 |
| Formiga | --- | 5,56 | --- | --- | 2,13 |
| Outros | 4,76 | 11,11 | 14,29 | --- | 8,51 |

*Média geral.

4.2.3. Localização das matas, capoeiras e reflorestamentos

Os 3 ha de mata primária detectados na amostra (Quadro 24) estão localizados, em relação ao perfil topográfico, no topo do morro. Observa-se uma maior concentração das áreas florestais nativas no terço superior (75,46%), em decorrência do modelo de uso do solo empregado na região. As áreas mais amorradas, ou seja, com declividades mais acentuadas, são mantidas com cobertura florestal natural, uma vez que são de difícil manejo, não permitindo ou dificultando outros usos. Outro fato que se observa é a inexistência de matas em áreas de várzea, áreas estas preferidas para cultivos agrícolas como milho, feijão, olericultura e fruticultura (Quadro 29).

Quadro 29 - Localização das matas secundárias em relação ao perfil topográfico no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Localização | Perfil Topográfico | | | | |
|-------------|--------------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| | Várzea | Terço inferior | Terço médio | Terço superior | Topo de moro |
| Estrato I | --- | 0,53 | 12,63 | 81,58 | 5,26 |
| Estrato II | --- | --- | 50,00 | 50,00 | --- |
| Estrato III | --- | 5,00 | 15,00 | 71,00 | 9,00 |
| Estrato IV | --- | --- | --- | 100,00 | --- |
| Amostra* | --- | 3,52 | 11,48 | 75,46 | 9,54 |

*Média geral.

Quanto aos reflorestamentos, observa-se, em média, que as áreas mais planas, como as várzeas (3,89%), e os topos de morros (4,52%) são pouco utilizados para os

plantios florestais, que se concentram nas áreas de encosta, distribuindo-se de maneira mais ou menos uniforme nos terços inferior, médio e superior, com uma leve predominância no terço médio (Quadro 30).

Quadro 30 - Localização dos reflorestamentos em relação ao perfil topográfico no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Localização | Perfil Topográfico | | | | |
|-------------|--------------------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| | Várzea | Terço inferior | Terço médio | Terço superior | Topo de moro |
| Estrato I | 3,70 | 21,85 | 41,11 | 26,30 | 7,04 |
| Estrato II | 4,17 | 16,25 | 38,13 | 38,75 | 2,71 |
| Estrato III | 4,00 | 37,00 | 43,00 | 13,00 | 3,00 |
| Estrato IV | 2,50 | 15,00 | 35,00 | 47,50 | --- |
| Amostra* | 3,89 | 21,90 | 40,08 | 29,60 | 4,52 |

* Média geral.

4.2.4. Mão-de-obra utilizada no reflorestamento

De acordo com as informações contidas no Quadro 31, o reflorestamento utilizou, em média, 105,10 dias.homem/ha, considerando todas as fases, tendo a implantação necessitado de 30,21 dias.homem/ha (28,74%); a manutenção de 13,64 dias.homem/ha (12,98%) e a colheita de 61,25 dias.homem/ha (58,28%). Esses resultados confirmam ser a colheita a fase mais exigente em mão-de-obra.

Estimou-se que a mão-de-obra familiar representa, em média, 31,25% da mão-de-obra utilizada na fase de implantação, 28,15% na manutenção e 21,63% na exploração, com uma média geral de 25,24% em relação à mão-de-obra total.

A quantificação do uso da mão-de-obra na fase de colheita dos povoamentos florestais foi tarefa difícil, o que fez com que fosse gerado um baixo volume de informações. Constatou-se, de modo geral, que os agricultores não participam diretamente dessa fase, uma vez que a venda da madeira em pé é prática comum, e quando o próprio agricultor utiliza a madeira de reflorestamento em sua propriedade ele realiza um corte seletivo. O corte raso do povoamento, geralmente, é realizado por terceiros.

Constatou-se também que a atividade de condução de brotação é prática pouco utilizada pelos agricultores. Em média, essa atividade consome 6,75 dias.homem/ha, tendo a mão-de-obra familiar uma participação de 62,96%.

A remuneração da mão-de-obra no município de Viçosa apresentou variações de uma região para outra, embora o valor da diária não tenha se diferenciado em função do tamanho da propriedade (Quadro 32). O valor médio estimado para a diária (8 horas/dia) foi de R\$7,62 dia/homem. Considerando uma jornada de trabalho de 24 dias/mês, tem-se um salário mensal de R\$182,88 (não inclui encargos sociais). Observou-se que o valor pago pela diária não difere nas fases do reflorestamento.

Quadro 31 - Uso médio da mão-de-obra familiar e de terceiros nas fases de implantação, manutenção e colheita, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Estrato | Uso da Mão-de-Obra (dia/homem/hectare) | | | | | | | | | Média Total (a+b+c) | Média Familiar (a+b+c) | Média Terceiros (a+b+c) |
|----------|--|----------|-----------|----------------|----------|-----------|--------------|----------|-----------|---------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| | Implantação (a) | | | Manutenção (b) | | | Colheita (c) | | | | | |
| | Total | Familiar | Terceiros | Total | Familiar | Terceiros | Total | Familiar | Terceiros | | | |
| I | 37,19 | 11,52 | 25,67 | 16,76 | 4,71 | 12,05 | 53,00 | 53,00 | --- | 106,95 | 69,24 | 37,71 |
| II | 27,50 | 10,00 | 17,50 | 10,28 | 3,44 | 6,83 | 62,00 | --- | 62,00 | 99,78 | 13,44 | 86,33 |
| III | 19,78 | 5,67 | 14,11 | 11,67 | 3,44 | 8,22 | 50,00 | --- | 50,00 | 81,44 | 9,11 | 72,33 |
| IV | 25,50 | --- | 25,50 | 20,00 | --- | 20,00 | 80,00 | --- | 80,00 | 125,50 | --- | 125,50 |
| Amostra* | 30,21 | 9,44 | 20,77 | 13,64 | 3,84 | 9,80 | 61,25 | 13,25 | 48,00 | 105,10 | 26,53 | 78,57 |

* Média Geral.

Quadro 32 - Valor pago pela diária (R\$/dia/homem), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Valor | Estrato | | | | Amostra |
|--------|---------|-------|-------|------|---------|
| | I | II | III | IV | |
| Mínimo | 5,00 | 6,00 | 5,00 | 8,00 | 5,00 |
| Máximo | 10,00 | 10,00 | 10,00 | 8,00 | 10,00 |
| Médio | 7,81 | 7,46 | 7,40 | 8,00 | 7,62* |

* Média geral.

4.2.5. Custos inerentes à atividade florestal

A atividade de reflorestamento em nível de propriedade rural, como é realizada no município de Viçosa, é extremamente diversificada quanto ao nível de tecnologia empregada, ao uso da mão-de-obra e, principalmente, às técnicas de cultivo empregadas, o que torna a quantificação dos custos uma tarefa difícil. Desta forma, procurou-se apresentar, de maneira simplificada, os custos decorrentes da atividade de reflorestamento (Quadro 33), que se referem aos custos médios estimados.

Para uma melhor compreensão dos resultados, os custos de manutenção do povoamento foram divididos em dois grupos (primeiro e segundo ano), por apresentarem valores diferenciados. De modo geral, os custos de manutenção no segundo ano são menores que os do primeiro ano.

Quadro 33 - Custos inerentes à atividade de reflorestamento (R\$/ha), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Fases | Estrato | | | | Amostra* |
|----------------------|---------|--------|--------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Implantação | 476,40 | 376,25 | 308,11 | 650,00 | 419,30 |
| Manutenção (1º ano) | 185,60 | 102,94 | 129,56 | 180,00 | 146,49 |
| Manutenção (2º ano) | 92,55 | 70,94 | 71,11 | 75,00 | 80,34 |
| Colheita** | 1,97 | 2,23 | 1,95 | 2,20 | 2,11 |
| Condução de brotação | 64,50 | 63,00 | 40,00 | --- | 58,00 |

Valor médio do dólar no período de coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

* Média geral.

** R\$/m³.

Para a fase de colheita, os custos apresentados são inerentes às operações de abate, desganhamento, traçamento e embandeiramento, ou empilhamento, quando o serviço é remunerado por produção. Pôde-se constatar, por meio de alguns carvoeiros da região, que o preço pago pela colheita da madeira para fins de carvoejamento, empilhada no povoamento, varia de R\$1,80 a 2,00/m³.

4.2.6. Consumo de madeira na propriedade

De acordo com as informações dos agricultores estudados, estimou-se o consumo médio de madeira por propriedade rural em 11,65 m³/ano. Do total consumido, 71,46% provem de florestas plantadas. Esse fato é compreensível e ao mesmo tempo previsível, pois 54,69% dos proprietários rurais amostrados (Quadro 26) realizaram reflorestamento com o intuito de usar a madeira na propriedade. Desta forma, fica mais uma vez comprovado que a realização de reflorestamento na propriedade rural alivia a pressão sobre os remanescentes florestais nativos. Ressalta-se, portanto, a importância das políticas públicas de incentivo ao fomento florestal como ferramenta eficaz de proteção do meio ambiente.

Observando o Quadro 34, pode-se notar uma certa tendência de crescimento do consumo de madeira, tanto de floresta plantada como de nativa, para fins energéticos (lenha), mourões e construções rurais, com o aumento do tamanho da propriedade. De modo geral, o consumo médio de madeira por propriedade rural tende a se elevar com o aumento do tamanho da propriedade rural (Figura 14).

O elevado consumo de madeira de origem plantada, no estrato IV, se deve ao fato de as duas propriedades rurais amostradas, nesse estrato, consumirem grandes volumes de madeira, como lenha, na secagem de café e na pasteurização de leite (Figura 14).

A principal forma de consumo de madeira nas propriedades rurais amostradas é como lenha, para fins energéticos (65,74%), seguido de seu uso como mourões de cerca (17,57%) e em construções rurais (8,72%) (Figura 15).

Quadro 34 - Consumo médio de madeira por propriedade rural (m³/ano), para diferentes fins, segundo sua origem, de acordo com os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Finalidade | Consumo Médio de Madeira por Propriedade Rural (m ³ /ano) | | | | |
|------------------|--|------|-------|-------|----------|
| | Estrato | | | | Amostra* |
| | I | II | III | IV | |
| | Floresta plantada (a) | | | | |
| Lenha | 6,70 | 5,71 | 20,80 | 62,50 | 10,33 |
| Serraria | 0,33 | 0,04 | 2,50 | 1,50 | 0,60 |
| Mourões | 2,39 | 2,60 | 5,00 | 7,50 | 3,05 |
| Escoras | 0,33 | 0,13 | 0,20 | --- | 0,22 |
| Carvão | 0,56 | --- | --- | --- | 0,24 |
| Construção rural | 1,33 | 1,88 | 2,80 | 5,00 | 1,89 |
| Outros | --- | 0,83 | --- | --- | 0,32 |

| Floresta nativa (b) | | | | | |
|---------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Lenha | 3,70 | 4,96 | 6,50 | 15,00 | 4,98 |
| Serraria | --- | --- | 2,50 | --- | 0,40 |
| Mourões | 0,67 | 0,75 | 3,00 | --- | 1,05 |
| Escoras | 0,19 | --- | --- | --- | 0,08 |
| Carvão | --- | --- | --- | --- | --- |
| Construção rural | --- | 0,17 | 0,50 | --- | 0,14 |
| Outros | --- | --- | --- | --- | --- |
| Total (a+b) | | | | | |
| Lenha | 10,41 | 10,67 | 27,30 | 77,50 | 15,32 |
| Serraria | 0,33 | 0,04 | 5,00 | 1,50 | 1,00 |
| Mourões | 3,06 | 3,35 | 8,00 | 7,50 | 4,10 |
| Escoras | 0,52 | 0,13 | 0,20 | --- | 0,30 |
| Carvão | 0,56 | --- | --- | --- | 0,24 |
| Construção rural | 1,33 | 2,04 | 3,30 | 5,00 | 2,03 |
| Outros | --- | 0,83 | --- | --- | 0,32 |

* Média geral.

4.2.7. A comercialização da madeira de reflorestamento

No ano agrícola de 1999, apenas 20,63% dos proprietários rurais entrevistados venderam madeira proveniente de reflorestamento, em suas propriedades. Esses valores para os estratos I, II, III e IV foram, respectivamente, 18,52, 16,67, 30,00 e 50,00%. Os principais compradores da madeira de reflorestamento, segundo os agricultores, estão apresentados no Quadro 35.

Verificou-se que o mercado de madeira de reflorestamento é pouco diversificado, havendo um ligeiro predomínio de pequenas serrarias que revendem essas madeiras, na forma de sarrafos, para a indústria moveleira de Ubá. Não se constatou a presença de consumidores residenciais, indústria de celulose e cerâmicas (Quadro 35).

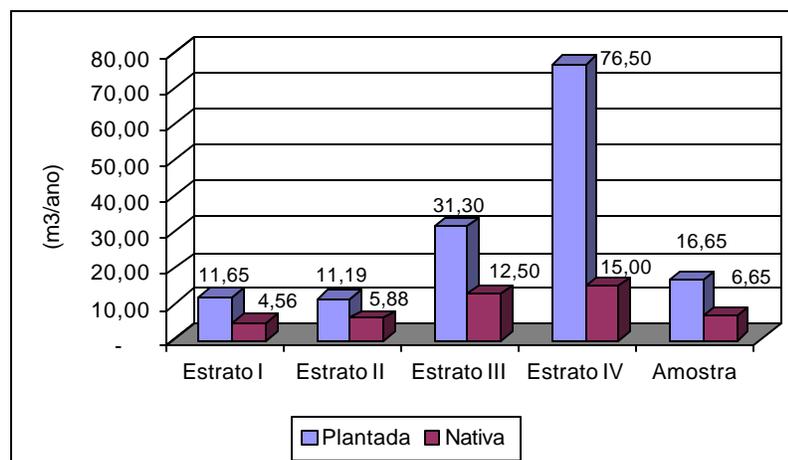


Figura 14 - Consumo médio de madeira por propriedade rural (m³/ano), segundo sua origem, de acordo com os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

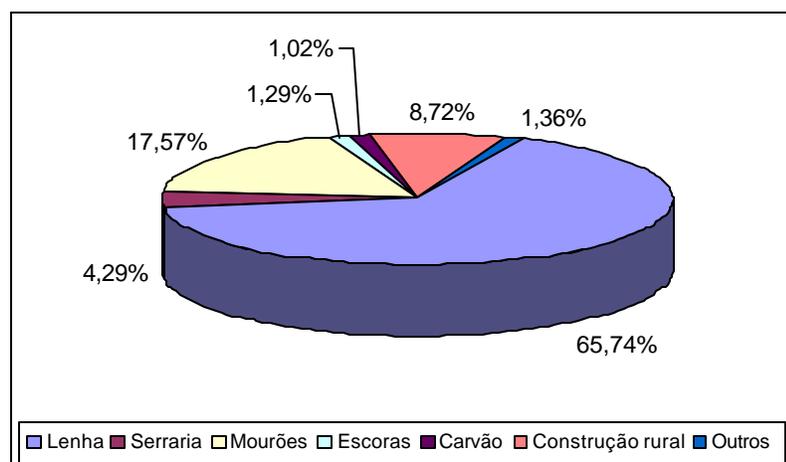


Figura 15 - Consumo percentual de madeira por propriedade rural, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

Quadro 35 - Mercado madeireiro local (%), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Compradores | Estrato | | | | Amostra* |
|-------------------------|---------|-------|-------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Pequenas serrarias | 40,00 | --- | 33,33 | --- | 21,43 |
| Indústria de móveis | --- | 20,00 | --- | 100,00 | 14,29 |
| Intermediários | 40,00 | --- | --- | --- | 14,29 |
| Outros agricultores | --- | 20,00 | 33,33 | --- | 14,29 |
| Revendedores de escoras | --- | 40,00 | --- | --- | 14,29 |
| Outros | 20,00 | 20,00 | 33,33 | --- | 21,43 |

* Média geral.

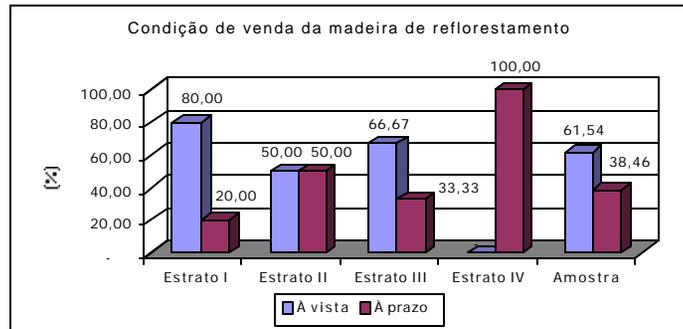
Quanto à comercialização da madeira de reflorestamento (Figura 16), os resultados mostram que a condição de venda mais comum, segundo os agricultores estudados, é à vista (61,54% dos casos) (Figura 16(a)). O transporte dessa madeira (Figura 16(b)) é pago pelo comprador, em 61,54% dos casos; nos demais 38,46%, é incluído no preço. Não se constatou nenhum caso em que o vendedor (agricultor) tivesse pago pelo transporte da madeira comercializada.

De modo geral, a madeira proveniente de reflorestamentos é vendida em pé (69,23% dos casos) (Figura 16(c)). Não houve grandes diferenças quanto à localização do comprador dessa madeira (Figura 16(d)), predominando aqueles localizados fora do município (38,46% dos casos), em geral pequenas serrarias que revendem para Ubá.

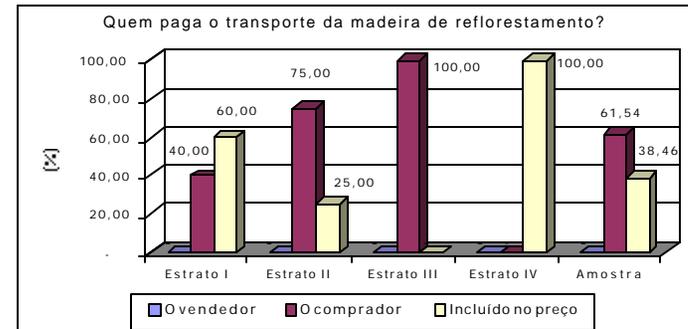
Nota-se, ainda, que na maioria das vezes (53,85%) o preço da madeira de reflorestamento é estabelecido pelo agricultor (produtor), sendo definido pelo comprador em 30,77% dos casos (Figura 16(e)). Tal procedimento mostra o poder de barganha do produtor na comercialização do produto, talvez pelo fato de a oferta desse tipo de madeira no município ser pequena.

4.2.8. O fomento florestal

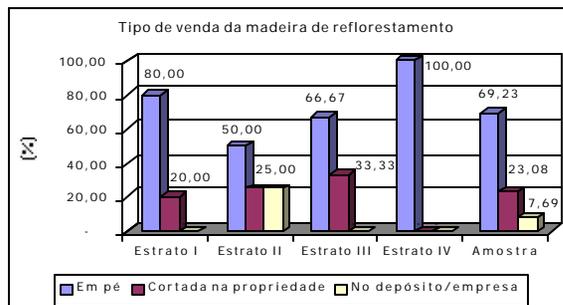
A maioria dos proprietários rurais amostrados (86,89%) participou de programas de fomento florestal, sendo estes percentuais, para os estratos I, II, III e IV, de 85,19, 86,96, 88,89 e 100%, respectivamente.



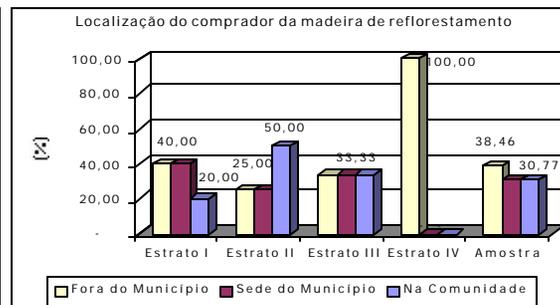
(a)



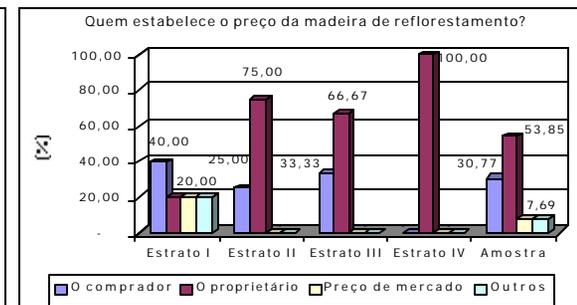
(b)



(c)



(d)



(e)

Figura 16 - Caracterização do processo de comercialização da madeira de reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

O principal órgão responsável pelo fomento florestal no município foi o IEF-MG (74,55% dos casos), seguido da EMATER-MG (14,55%) (Figura 17).

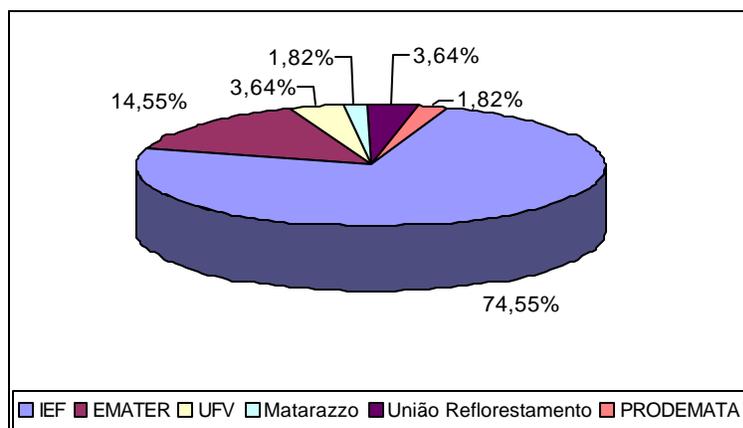


Figura 17 - Principais órgãos de fomento florestal, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

Segundo depoimentos dos agricultores estudados, 61,67% receberam informações ou orientação técnica sobre a atividade florestal. Esses valores para os estratos I, II, III e IV foram, respectivamente, 50,00, 60,87, 88,89 e 100,00%. Embora 86,89% dos proprietários amostrados tenham participado de programas de fomento florestal, apenas 61,67% receberam informações ou orientações técnicas sobre a atividade. Esses dados revelam que, algumas vezes, o agricultor realiza o reflorestamento à sua própria maneira, por julgar -se entender do assunto, ou por não encarar o reflorestamento como uma atividade lucrativa.

Dentre as práticas relacionadas à atividade florestal para as quais o agricultor recebeu informações ou orientação técnica (Quadro 36), destacam-se aquelas ligadas à implantação dos plantios florestais, como: espaçamento (25,95%), preparo do terreno (23,66%), combate à formiga (23,66%) e adubação (22,14%). Todavia, o agricultor parece não dar a devida importância às demais fases do reflorestamento, especialmente à colheita e à abertura e manutenção das estradas, que não apareceram entre as práticas mencionadas.

Quadro 36 - Práticas relacionadas à atividade florestal e porcentual que os agricultores estudados receberam de informações ou orientação técnica, ano agrícola de 1999

| Práticas | Estrato | | | | Amostra* |
|----------------------|---------|-------|-------|-------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| Espaçamento | 25,49 | 25,58 | 25,00 | 40,00 | 25,95 |
| Preparo do terreno | 23,53 | 23,26 | 21,88 | 40,00 | 23,66 |
| Combate à formiga | 21,57 | 27,91 | 25,00 | --- | 23,66 |
| Adubação | 21,57 | 20,93 | 25,00 | 20,00 | 22,14 |
| Capina e, ou, roçada | 1,96 | 2,33 | 3,13 | --- | 2,29 |
| Controle de cupim | 1,96 | --- | --- | --- | 0,76 |

| | | | | | |
|------------------|------|-----|-----|-----|------|
| Aceiros | 1,96 | --- | --- | --- | 0,76 |
| Manejo florestal | 1,96 | --- | --- | --- | 0,76 |

* Média geral.

Como origem da assistência técnica ao reflorestamento (Figura 18), o IEF-MG foi citado em 71,79% dos casos, seguido da EMATER-MG, em 15,38%. Em 5,13% dos casos, a assistência técnica foi fornecida pela extinta União Reflorestamento a dois povoamentos de pinus, constatados na amostra. Observa-se (Figuras 17 e 18) que o IEF aparece como principal órgão de fomento florestal e assistência técnica ao reflorestamento do município de Viçosa-MG.

Quando questionados sobre a necessidade de assistência técnica ao reflorestamento, apenas 31,75% dos proprietários rurais estudados responderam afirmativamente. Esses valores para os estratos I, II, III e IV foram, respectivamente, 22,22, 33,33, 40,00 e 100%. Observa-se que à medida que aumenta o tamanho da propriedade aumenta o interesse do agricultor pela assistência técnica ao reflorestamento, o que pode significar uma visão mais lucrativa da atividade em termos econômicos, pelos médios e grandes proprietários rurais.

A necessidade de assistência técnica ao reflorestamento mostrou-se maior na fase de implantação do povoamento, decrescendo nas demais fases, atingindo valores menores na fase de colheita florestal (Figura 19). A partir daí, observa-se um crescimento desse interesse pela comercialização dos produtos florestais, principalmente nas grandes propriedades (estrato IV).

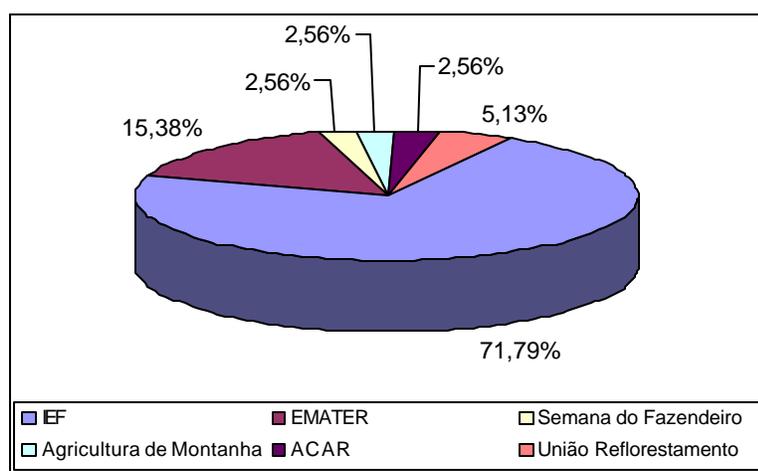


Figura 18 - Origem da assistência técnica ao reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

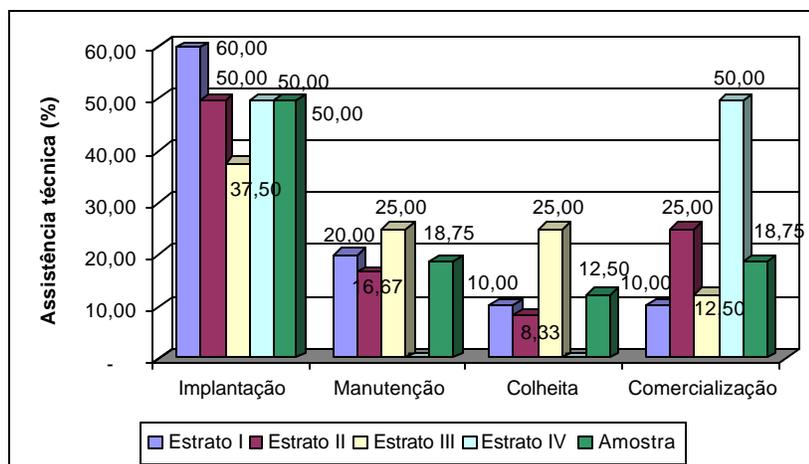


Figura 19 - Necessidade de assistência técnica ao reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

Para detectar o grau de interesse do agricultor pela atividade florestal, de modo geral, foi perguntado se ele gostaria de receber informações de um técnico florestal. Apenas 25,40% responderam afirmativamente, mostrando-se desinteressados, sendo o estrato IV o de maior número de interessados (100%), seguido do estrato II (33,33%), do estrato I (18,52%) e do estrato III (10,00%), que foi o de agricultores menos interessados. Como respostas mais frequentes destacaram-se: informações sobre a cultura de eucalipto (17,65%) e espécies florestais adequadas à região (17,65%), seguidas de informações sobre tratamento de madeira (mourões) (11,76%) e combate à formiga e cupim (11,76%). Outras respostas com apenas uma citação (5,88%) foram: manejo florestal, cultura de pinus, preparo do terreno para o reflorestamento, cultura de cedro, recomposição da mata nativa, legislação ambiental e alternativas de uso da madeira de eucalipto.

4.2.9. Opinião do agricultor sobre as florestas

Nesse item, procurou-se identificar a importância das florestas e da atividade florestal para a comunidade, ou seja, o que a comunidade pensa sobre as florestas. Para isso elaborou-se, previamente, um conjunto de perguntas intitulado “opinião atual do entrevistado”, conforme o questionário apresentado no Apêndice.

Quando questionados se é importante ter florestas nativas na propriedade, os proprietários rurais estudados quase foram unânimes, respondendo afirmativamente (98,41% dos casos). As justificativas mais frequentes foram: conservação ambiental (29,41%), uso na propriedade (17,74%); ciclo hidrológico (16,13%), proteção de nascentes (9,68%) e preservação ambiental (9,68%) (Figura 20). Apenas um proprietário rural (estrato IV) respondeu negativamente à questão, alegando que a

manutenção das florestas nativas na propriedade representa um ônus para o proprietário rural.

Pelo fato de algumas respostas terem o mesmo significado, as justificativas dos agricultores para a importância da floresta nativa na propriedade rural foram resumidas, tendo sido obtidos quatro grupos distintos. Os agricultores estavam preocupados com os aspectos preservacionistas e conservacionistas (48,39%), com os recursos hídricos (32,26%), com o suprimento de madeira na propriedade (17,74%) e com a estética (1,61%).

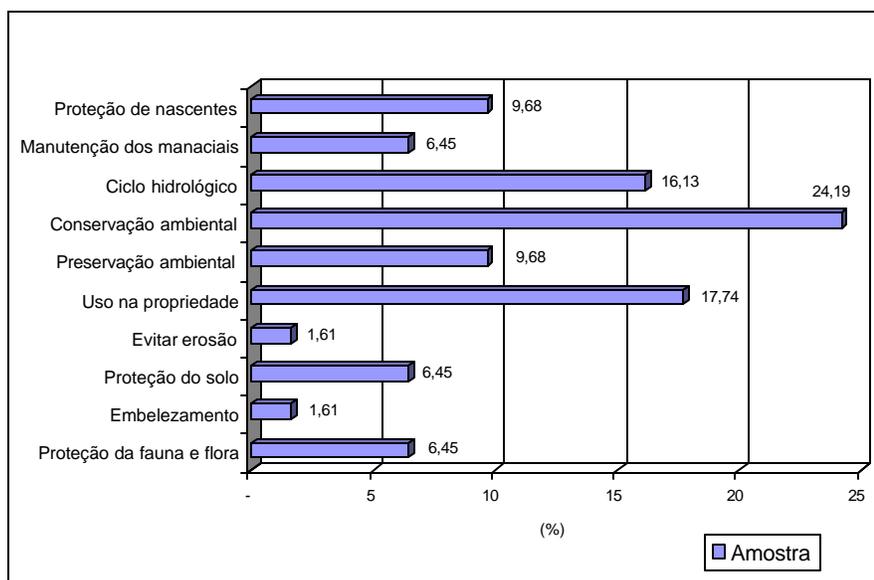


Figura 20 - Importância da floresta nativa na propriedade, em porcentagem, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

Para identificar os pontos críticos ou problemas de ordem legal que os proprietários rurais enfrentam com a legislação florestal e ambiental e com os órgãos gestores, perguntou-se ao agricultor se ele tinha conhecimento da Lei Florestal, se já teve algum problema ou dificuldade com ela ou com órgãos como o IEF-MG e o IBAMA.

Analisando as respostas dos agricultores estudados, constatou-se que, em geral, apenas 34,92% dos entrevistados têm algum conhecimento da Lei Florestal (Figura 21(a)). O estrato I foi o que apresentou o maior percentual de pessoas desinformadas sobre a Lei Florestal (74,07%), e o estrato IV, contrariamente, o maior percentual de pessoas informadas (100%), embora nesse estrato tenham sido amostradas apenas duas

propriedades rurais. Observa-se (Figura 21(a)) um crescente interesse pela Lei Florestal à medida que o tamanho da propriedade aumenta.

De modo geral, apenas 6,35% dos entrevistados admitiram algum problema ou dificuldade com a legislação florestal (Figura 21(b)). Esse percentual aparentemente baixo pode não refletir a realidade, uma vez que, por receio ou por se sentir constrangido em falar sobre o assunto, o agricultor não respondeu de maneira correta. Os problemas citados foram o desmatamento ilegal, o aterramento da margem de rio e a discriminação por parte dos órgãos gestores.

Em relação às áreas de florestas nativas ainda existentes nas propriedades rurais e quanto à sua suficiência ou não para as necessidades futuras de seus proprietários, constatou-se, de modo geral, a presença de áreas florestais nativas em 85,71% dos casos (Figura 22(a)). A grande maioria dos agricultores estudados acha suficientes as áreas de mata nativa que ainda possuem (81,48%) (Figura 22(b)).

As pequenas propriedades (estrato I) são as que possuem o menor índice de área de floresta nativa por propriedade, que tende a se elevar com o aumento do tamanho da propriedade (Figura 22(a)), contrariando os estudos de GONÇALVES (1959).

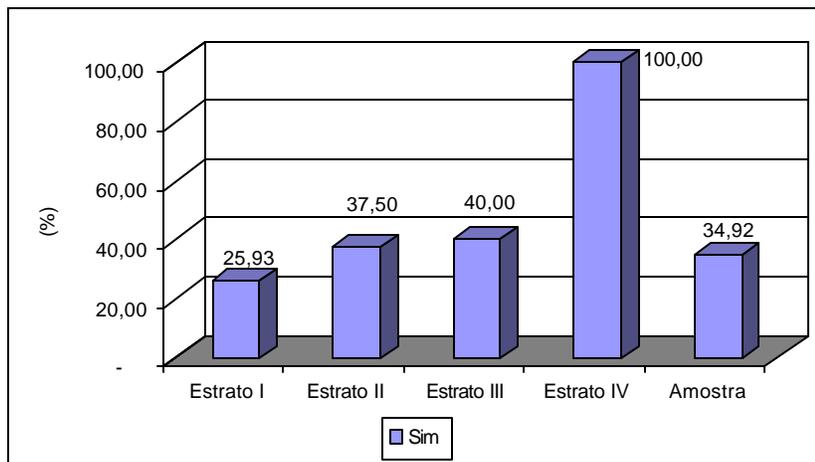
Embora algumas propriedades rurais amostradas não atendam, individualmente, ao percentual florestal exigido por lei, 81,48% dos agricultores entrevistados acham que a área de floresta nativa que possuem é suficiente, e 71,43% não pretendem realizar nenhum reflorestamento em suas propriedades rurais (Quadro 37). Esse fato demonstra a discordância entre o que é estipulado pela lei e o que pensa o agricultor sobre o percentual florestal a ser mantido na propriedade.

O índice percentual médio dos agricultores que pretendem realizar algum reflorestamento, em maior ou menor quantidade, é relativamente pequeno (28,57%), quando comparado com o índice correspondente aos que não pensam em realizar trabalhos desta natureza (71,43%), praticamente 1:2,5.

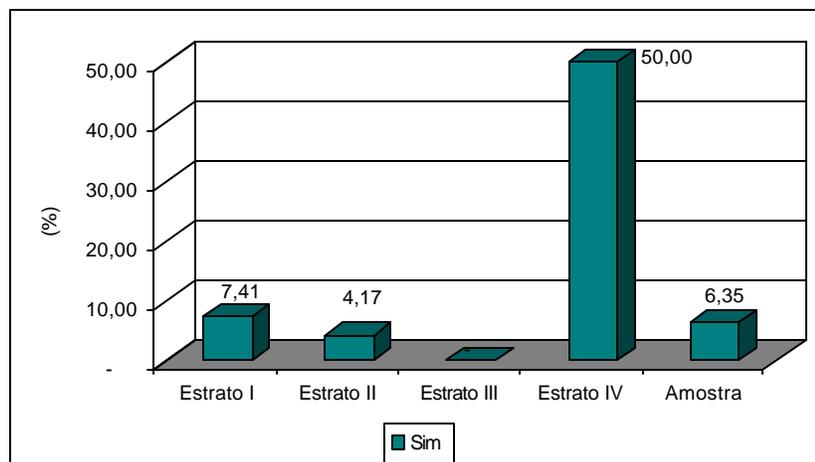
Perguntou-se também ao proprietário rural qual a área de sua propriedade deveria ficar coberta com matas nativas. Os valores obtidos foram organizados no Quadro 38. Vê-se que, após computadas as áreas de floresta nativa que deveriam existir na propriedade, segundo a opinião dos agricultores estudados, o percentual florestal nativo subiu de 17,74 para 20,74%. Esse acréscimo deve-se aos agricultores que acham que as reservas de florestais nativas existentes em suas propriedades não são suficientes e que deveriam ter mais do que existe atualmente.

Da análise dos dados contidos no Quadro 39 vê-se que, de modo geral, 9,52% dos agricultores estudados admitem que em suas propriedades não deveria existir

qualquer área de mata nativa. Esse fato ocorreu predominantemente no estrato I, e a alegação do agricultor foi a de que a propriedade era muito pequena e não tinha possibilidade de destinar parte de sua área para as florestas.

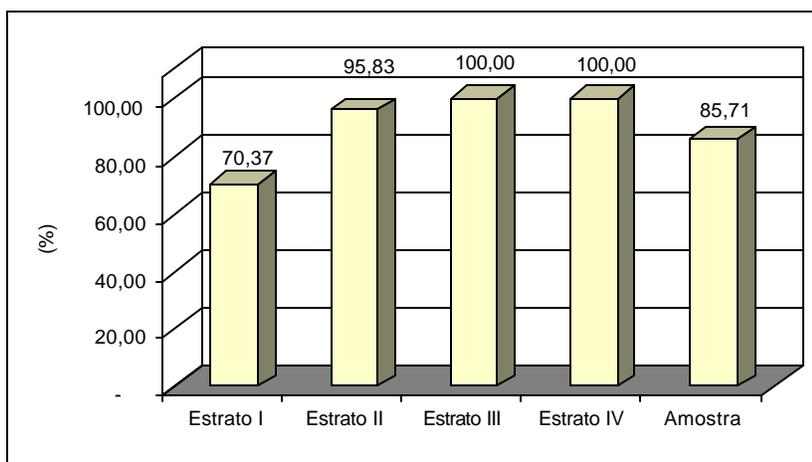


(a)

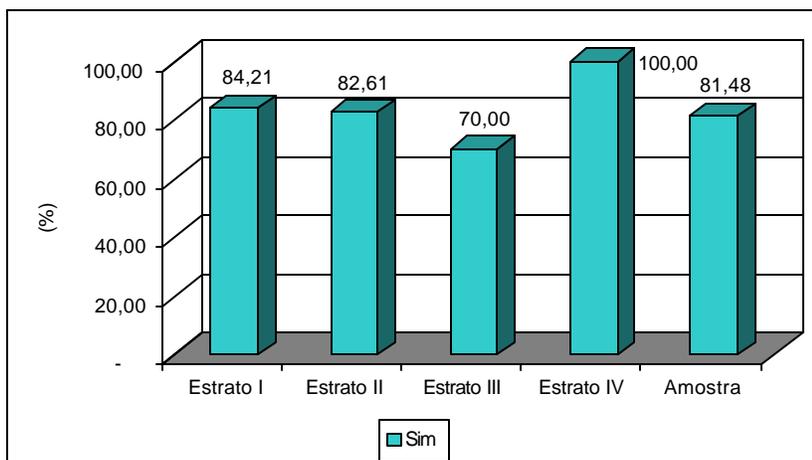


(b)

Figura 21 - Porcentual de agricultores com conhecimento da Lei Florestal (a) e que já tiveram algum problema ou dificuldade com a legislação florestal (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.



(a)



(b)

Figura 22 - Propriedades com reserva florestal nativa (a) e suficiência dessas reservas (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

Quadro 37 - Suficiência das reservas florestais nativas e planos de reflorestamento, em porcentagem, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Pensamento | Estrato | | | | Amostra* |
|---------------------------------|---------|-------|-------|--------|----------|
| | I | II | III | IV | |
| As reservas são suficientes | 84,21 | 82,61 | 70,00 | 100,00 | 81,48 |
| As reservas não são suficientes | 15,79 | 17,39 | 30,00 | 0,00 | 18,52 |
| Pretendem reflorestar** | 22,22 | 33,33 | 30,00 | 50,00 | 28,57 |

| | | | | | |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Não pretendem reflorestar | 77,78 | 66,67 | 70,00 | 50,00 | 71,43 |
|---------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|

* Média geral.

** Com espécies nativas, eucaliptos, pinus e outras.

Quadro 38 - Área média de floresta nativa, existente e que deveria ter, e percentual em relação à área média da propriedade, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Estrato | Área Média de Floresta Nativa e o Valor Porcentual | | | |
|---------|--|-------|---------------|-------|
| | Existente | | Deveria ter** | |
| | (ha) | (%) | (ha) | (%) |
| I | 1,34 | 12,52 | 1,69 | 15,80 |
| II | 5,37 | 16,64 | 6,01 | 18,63 |
| III | 12,70 | 19,84 | 16,50 | 25,78 |
| IV | 40,00 | 20,30 | 40,00 | 20,30 |
| Amostra | 5,90* | 17,74 | 6,90* | 20,74 |

* Média geral.

** Segundo os agricultores estudados.

Quadro 39 - Coeficiente florestal que deveria existir na propriedade, segundo a opinião dos agricultores estudados, ano agrícola de 1999

| Limites (hectare) | Frequência (%) | | | | |
|----------------------|----------------|--------|--------|--------|----------|
| | Estrato | | | | Amostra* |
| | I | II | III | IV | |
| 0 | 18,52 | 4,17 | --- | --- | 9,52 |
| 0,1 a 1 | 37,04 | 8,33 | --- | --- | 19,05 |
| 1,1 a 2 | 11,11 | 4,17 | --- | --- | 6,35 |
| 2,1 a 3 | 22,22 | 8,33 | --- | --- | 12,70 |
| 3,1 a 5 | 7,41 | 25,00 | 10,00 | --- | 14,29 |
| 5,1 a 10 | 3,70 | 37,50 | 30,00 | 50,00 | 22,22 |
| 10,1 a 15 | --- | 8,33 | 20,00 | --- | 6,35 |
| 15,1 a 20 | --- | 4,17 | 20,00 | --- | 4,76 |
| 20,1 a 30 | --- | --- | 10,00 | --- | 1,59 |
| 30,1 a 40 | --- | --- | 10,00 | --- | 1,59 |
| 40,1 a 75 | --- | --- | --- | 50,00 | 1,59 |
| Total | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 | 100,00 |

* Média geral.

Quanto ao uso dado às áreas de mata nativa existentes nas propriedades rurais, a resposta mais freqüente dos agricultores estudados foi nenhum tipo de uso (28,57%), seguido de coleta de lenha (27,27%), retirada de estacas (22,08%), pastoreio (14,29%), e outros usos (7,79%).

Quando questionados sobre a realização de desmatamentos nas propriedades rurais, 100% dos agricultores responderam não ter realizado nenhum desmatamento em suas propriedades no ano de 1999.

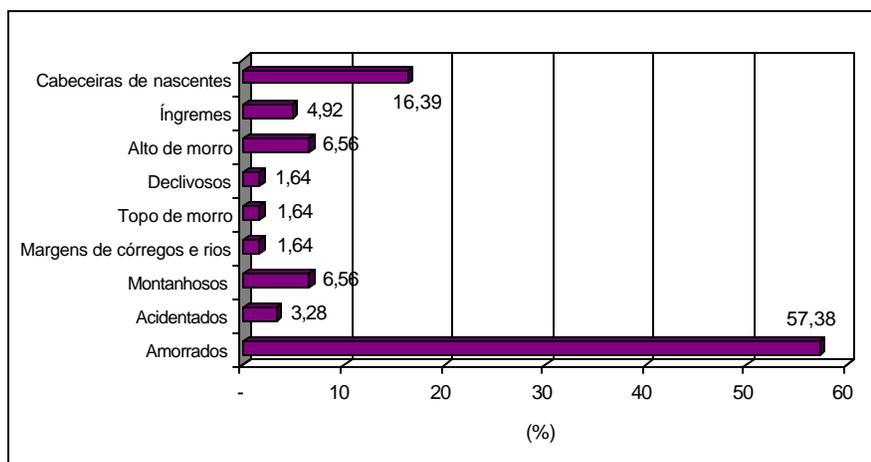
Procurou-se também saber do agricultor quais terrenos deveriam ficar com mata nativa (Figura 23(a)), e o porquê da resposta (Figura 23(b)). A maioria dos entrevistados (57,38%) respondeu que as matas nativas deveriam localizar-se nos terrenos amorrados, como constatado por GONÇALVES (1959), seguido de terrenos onde estão localizadas

as nascentes (16,39%), alto de morro (6,56%) e terrenos montanhosos (6,56%). Como explicação para a resposta, a alegação mais freqüente do agricultor foi não ver outros usos para essas áreas (43,33%), seguido de proteção de nascentes (13,33%), evitar erosão (13,33%), difícil manejo (11,67%) e proteção do solo (11,67%).

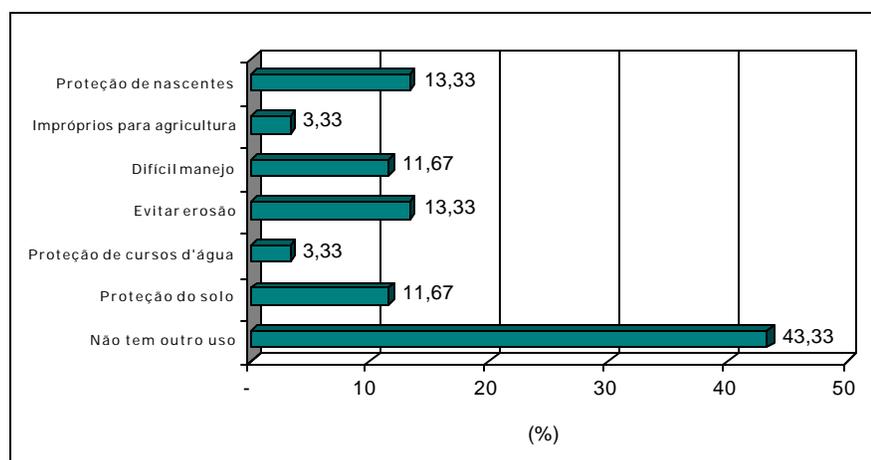
Observando a Figura 23(a), nota-se que os terrenos que deveriam ficar com mata nativa podem ser agrupados em duas classes distintas: os terrenos que apresentam limitações quanto à topografia, e por isto inviabilizam a agricultura (98,36%); e as margens de córregos e rios (1,64%), que por definição da Lei Florestal são consideradas áreas de preservação permanente, sendo veda da qualquer alteração do uso do solo.

Quanto às justificativas para tais respostas (Figura 23(b)), dois grupos também distinguem-se: o dos agricultores que acham que os terrenos com limitações quanto à topografia são inviáveis para a agricultura e não vêem outros usos potenciais (58,33% dos casos); e o grupo dos agricultores preocupados com a proteção do solo contra erosão, das nascentes e dos cursos d'água de modo geral (41,67%).

Com o intuito de verificar as dificuldades existentes na atividade de reflorestamento, perguntou-se aos proprietários rurais qual o maior empecilho para realizar reflorestamentos (Figura 24). De modo geral, a maioria dos agricultores apontou o combate à formiga como sendo o maior empecilho (60,00% dos casos), seguido da escassez de mão-de-obra (20,00%) e da dificuldade de obtenção de mudas (7,27%), embora o programa de fomento florestal do IEF-MG



(a)



(b)

Figura 23 - Terrenos onde deveriam se localizar as matas nativas (a) e a explicação para tal (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

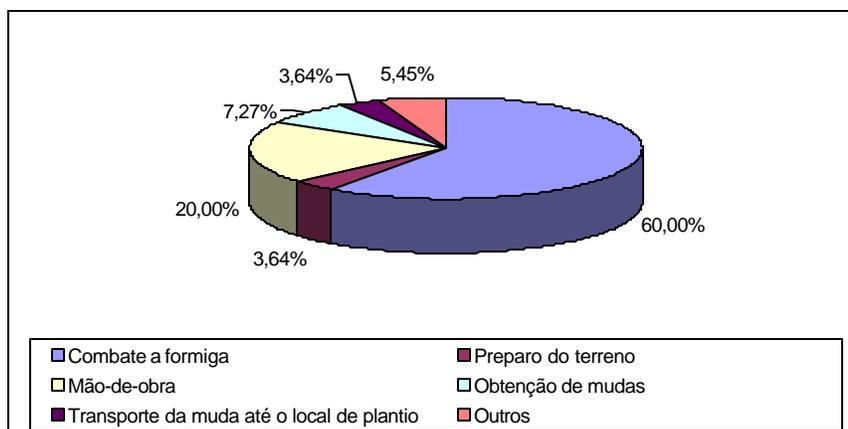
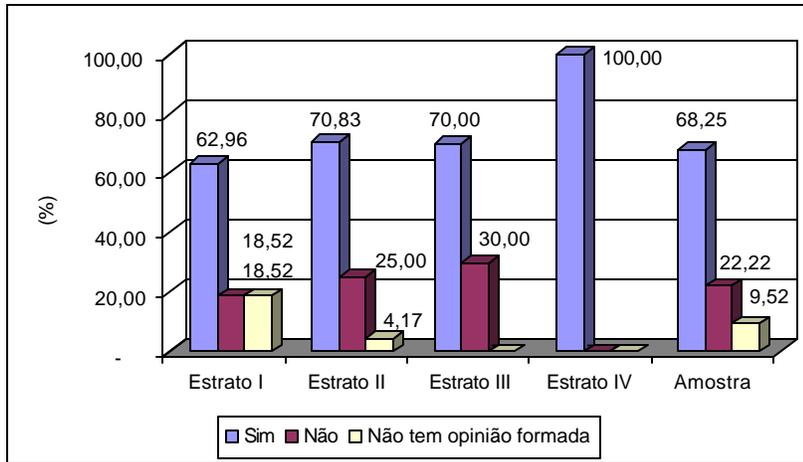


Figura 24 - Principais dificuldades na realização de reflorestamento, segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

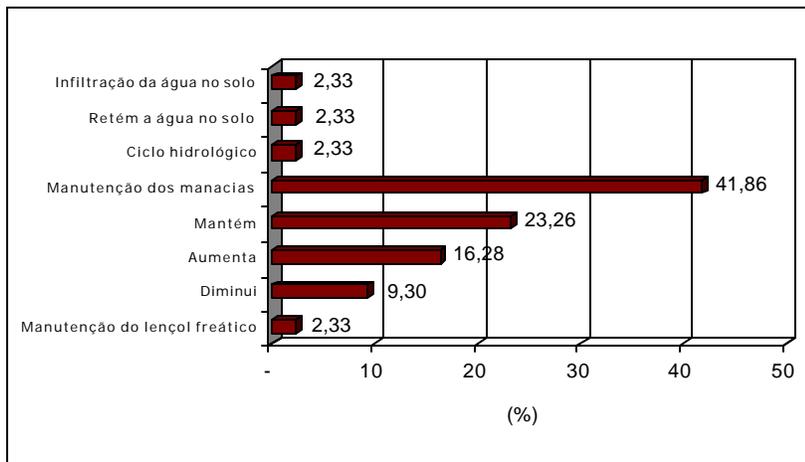
disponibilize mudas aos agricultores interessados em reflorestamentos, por meio de doações. A respeito da escassez de mão-de-obra no campo, esta é cada vez maior, devido ao êxodo rural observado no município (Quadro 10).

Embora no meio científico não haja mais controvérsias a respeito da influência das florestas sobre os recursos hídricos e do reflorestamento com eucalipto sobre a qualidade do solo, para outras pessoas, principalmente agricultores, essas questões ainda são polêmicas. Por isto, perguntou-se ao agricultor se, na opinião dele, a floresta nativa influencia a quantidade e qualidade da água (Figura 25) e se o reflorestamento com eucalipto afeta a qualidade do solo (Figura 26).

Quanto à primeira pergunta, de modo geral, a maioria dos agricultores entrevistados (68,25%) pensa que a mata nativa tem alguma influência sobre a água (Figura 25(a)). Segundo esses agricultores, a influência se dá, principalmente, na manutenção dos mananciais (41,86%); 23,26% acham que as matas nativas apenas mantêm a quantidade da água; 16,28% que aumentam; e 9,30% que diminuem (Figura 25(b)). Portanto, constata-se (Figura 25(b)) que em 90,70% dos casos os agricultores pensam que as florestas nativas têm uma influência positiva sobre a água.

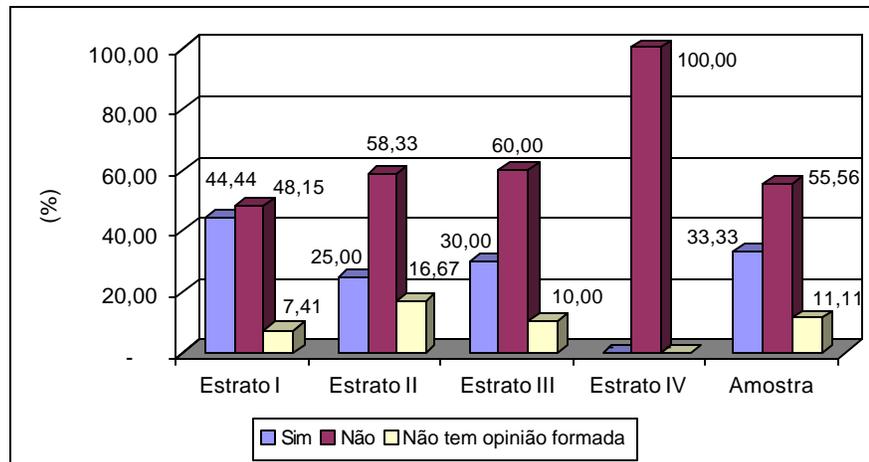


(a)

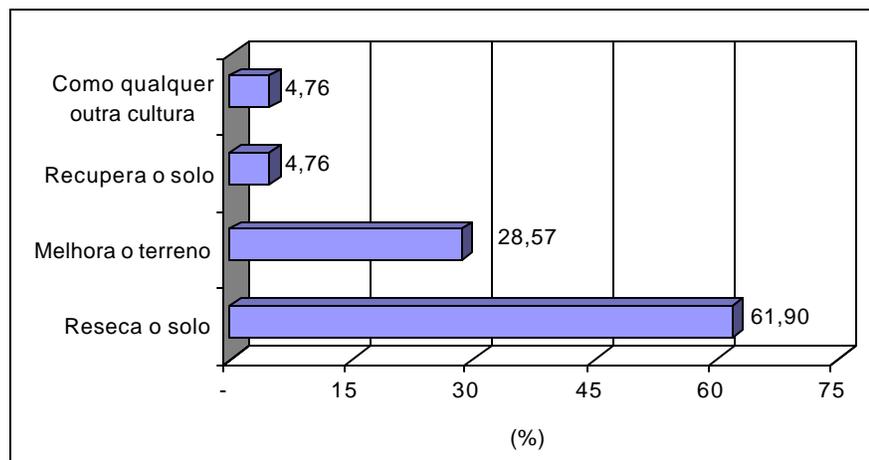


(b)

Figura 25 - Influência da floresta nativa sobre a quantidade e qualidade da água (a) e a maneira como ela influencia (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.



(a)



(b)

Figura 26 - Influência do reflorestamento com eucalipto sobre a qualidade do solo (a) e a maneira como ele a afeta (b), segundo os agricultores estudados, ano agrícola de 1999.

No que diz respeito à segunda pergunta, apenas 33,33% dos agricultores entrevistados acham que o eucalipto afeta de alguma maneira o solo (Figura 26(a)). A maioria desses agricultores acha que o eucalipto resseca (61,90%) o solo; embora 28,57% achem que melhora o terreno; 4,76% que recupera o solo; e 4,76% que afeta como qualquer outra cultura (Figura 26(b)). No entanto, pode-se afirmar que, dos agricultores que pensam que o eucalipto afeta o solo (33,33%), a maioria acha que tal fato se dá maneira negativa.

4.2.10. A exploração florestal junto ao IEF-MG

Neste item, procurou-se abordar a forma como a exploração florestal é realizada no município de Viçosa, Minas Gerais. Para tal, recorreu-se às informações contidas no Laudo de Vistoria Técnica dos processos de exploração florestal formalizados no IEF-MG. Essas informações foram cedidas pelo escritório regional do IEF-MG, com sede em Ubá.

No período de janeiro de 1996 a setembro de 2000 registrou-se, para o município de Viçosa-MG, um total de 160 processos de exploração florestal formalizados no IEF. A área florestal total (nativa + plantada) requerida pelos agricultores nesse período foi de 310,77 ha e a liberada pelo IEF para exploração, de 288,27 ha, arrecadando-se, com a taxa florestal, um montante de R\$8.187,25 (Quadro 40).

Observa-se, no período de 1996 a 2000, uma redução do número de processos de exploração florestal formalizados no IEF-MG, acarretando uma diminuição da área florestal requerida e liberada e, conseqüentemente, do montante arrecadado com a referida taxa (Figuras 27 e 28).

O tipo de exploração florestal mais freqüente no município é o corte raso sem destoca (36,14%), seguido do corte seletivo/outros (30,12%) e do corte de árvores isoladas (25,90%). O manejo florestal com ocorrência de corte seletivo praticamente não existe no município (0,60%) (Figura 29).

O Quadro 41 mostra a área explorada de florestas nativa e plantada, quanto ao tipo de exploração florestal, no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000. Embora o corte raso sem destoca seja mais freqüente no município em número de processos (Figura 29), o tipo de exploração florestal com maior abrangência em área, para o período considerado, é corte seletivo/outros (148,28 ha). O corte raso sem destoca

Quadro 40 - Área florestal (plantada e nativa) requerida pelo agricultor e liberada pelo IEF, número de processos formalizados, área compreendida pelas propriedades e valor arrecadado, segundo o ano, para o município de Viçosa-MG

| Ano | Número de Processos | Área Total (hectare) | Valor Arrecadado (R\$) | Área Requerida (hectare) | | | Área Liberada (hectare) | | |
|-------|---------------------|----------------------|------------------------|--------------------------|----------|--------|-------------------------|----------|--------|
| | | | | Nativa | Plantada | Total | Nativa | Plantada | Total |
| 1996 | 47 | 965,11 | 2.245,24 | 44,00 | 78,38 | 122,38 | 43,00 | 75,58 | 118,58 |
| 1997 | 38 | 960,15 | 2.208,24 | 42,60 | 43,19 | 85,79 | 26,10 | 41,19 | 67,29 |
| 1998 | 31 | 569,59 | 1.135,27 | 10,00 | 43,20 | 53,20 | 10,00 | 43,00 | 53,00 |
| 1999 | 32 | 459,88 | 1.810,19 | 0,50 | 38,30 | 38,80 | 0,50 | 38,30 | 38,80 |
| 2000* | 12 | 285,98 | 788,31 | --- | 10,60 | 10,60 | --- | 10,60 | 10,60 |
| Total | 160 | 3.240,72 | 8.187,25 | 97,10 | 213,67 | 310,77 | 79,60 | 208,67 | 288,27 |

* Até setembro de 2000.

Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

73

Quadro 41 - Área explorada de florestas nativa e plantada quanto ao tipo de exploração florestal, no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000

| Ano | Corte Seletivo/ Outros (hectare) | | Corte de Árvores Isoladas (árvore) | | Corte Raso Sem Destoca (hectare) | | Corte Raso Com Destoca (hectare) | | Limpeza de Pasto (hectare) | | Corte Seletivo em Manejo (hectare) | | Área Total (hectare) |
|-------|----------------------------------|----------|------------------------------------|----------|----------------------------------|----------|----------------------------------|----------|----------------------------|----------|------------------------------------|----------|----------------------|
| | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | |
| 1996 | 38,00 | 53,28 | 15 | 341 | --- | 22,30 | --- | --- | 5,00 | --- | --- | --- | 118,58 |
| 1997 | 7,60 | 5,00 | 23 | 204 | --- | 36,19 | --- | --- | 14,50 | --- | 4,00 | --- | 67,29 |
| 1998 | 4,00 | 30,70 | 19 | 65 | --- | 11,20 | --- | 1,10 | 6,00 | --- | --- | --- | 53,00 |
| 1999 | --- | 7,50 | 9 | 135 | --- | 28,80 | --- | 2,00 | 0,50 | --- | --- | --- | 38,80 |
| 2000* | --- | 2,20 | 7 | 78 | --- | 8,40 | --- | --- | --- | --- | --- | --- | 10,60 |
| Total | 49,60 | 98,68 | 73 | 823 | --- | 106,89 | --- | 3,10 | 26,00 | --- | 4,00 | --- | 288,27 |

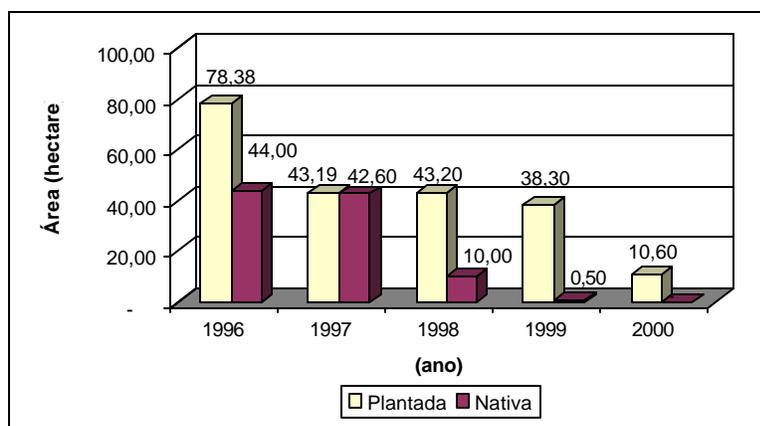
* Até setembro de 2000.

Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

aparece em segundo lugar, por ser liberado apenas em florestas plantadas com uma abrangência de 106,89 ha (Quadro 41).

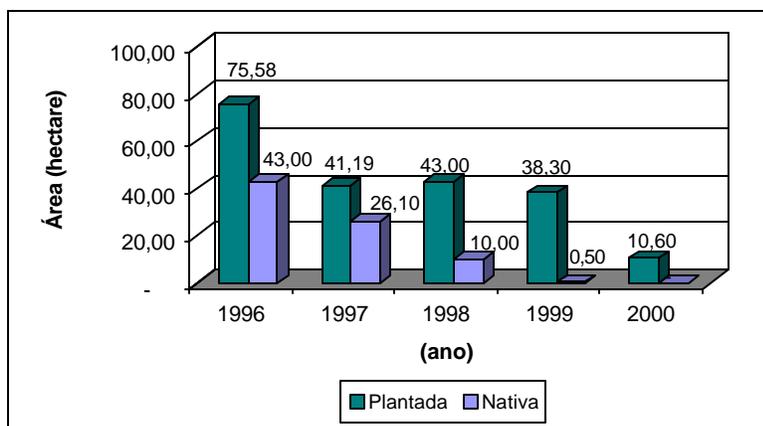
Quanto ao destino e à quantificação do material lenhoso (Quadro 42), a maior parte da lenha de origem plantada é destinada para a produção de carvão, enquanto a lenha de origem nativa é destinada para o uso doméstico. A madeira proveniente de floresta plantada é destinada em maior parte para a serraria, enquanto a proveniente de matas nativas é destinada para outros fins que não serraria. Pode-se observar (Quadro 42) que, a partir de 1997, houve uma grande redução do volume (lenha + madeira) explorado de florestas nativas, devido, talvez, ao maior rigor da Legislação Florestal. Quanto ao volume explorado de florestas plantadas, este se manteve praticamente estável ao longo do período considerado.

De acordo com a previsão de rendimento dos produtos e subprodutos de florestas plantadas exploradas no município de Viçosa, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000 (Quadro 43), o produto de maior destaque é o carvão (6.958,50 m³), seguido de lenha (4.722,00 m³), de torete (2.720,00 m³) e toras (901,50 m³). Esses resultados mostram um desconhecimento do agricultor quanto ao uso dado às florestas plantadas, visto que poderia auferir maiores receitas se destinasse a madeira para fins mais nobres, como madeira para serraria.



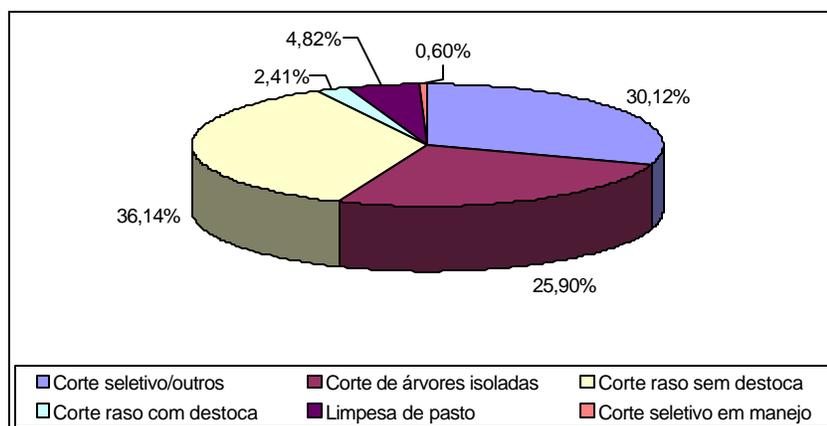
Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

Figura 27 - Área de floresta nativa e plantada requerida pelos agricultores, segundo o ano, no município de Viçosa-MG.



Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

Figura 28 - Área de floresta nativa e plantada liberada pelo IEF, segundo o ano, no município de Viçosa-MG.



Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

Figura 29 - Tipo de exploração florestal mais freqüente no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000.

Quadro 42 - Destino e quantificação do material lenhoso (m³) no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000

| Ano | Lenha (m ³) | | | | | | Madeira (m ³) | | | | Volume total | | Volume T total |
|-------|-------------------------|-----------|--------------------|----------|------------------|----------|---------------------------|----------|------------------|----------|--------------|-----------|----------------|
| | para carvão | | para uso doméstico | | para outros fins | | para serraria | | para outros fins | | Nativa | Plantada | |
| | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | Nativa | Plantada | | | |
| 1996 | 110,00 | 4.569,00 | 60,00 | 155,00 | 27,00 | 347,00 | 26,00 | 106,00 | 36,00 | 408,00 | 259,00 | 5.585,00 | 5.844,00 |
| 1997 | --- | 2.976,00 | 255,00 | 8,00 | 20,00 | 2.092,00 | --- | 297,00 | 30,00 | 257,00 | 305,00 | 5.630,00 | 5.935,00 |
| 1998 | 50,00 | 1.930,00 | 20,00 | 20,00 | --- | 931,00 | 3,00 | 278,00 | 28,00 | 114,00 | 101,00 | 3.273,00 | 3.374,00 |
| 1999 | --- | 2.210,00 | 10,00 | 200,00 | --- | 841,00 | 5,00 | 1.166,00 | 9,00 | 739,00 | 24,00 | 5.156,00 | 5.180,00 |
| 2000* | --- | 300,00 | --- | 8,00 | --- | 470,00 | 3,00 | 715,50 | 1,00 | 161,00 | 4,00 | 1.654,50 | 1.658,50 |
| Total | 160,00 | 11.985,00 | 345,00 | 391,00 | 47,00 | 4.681,00 | 37,00 | 2.562,50 | 104,00 | 1.679,00 | 693,00 | 21.298,50 | 21.991,50 |

* Até setembro de 2000.

Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

Quadro 43 - Rendimento previsto por produto e subproduto florestal, no município de Viçosa-MG, no período de janeiro de 1996 a setembro de 2000

| Produto/Subproduto | Unidade | Rendimento Previsto por Produto/Subproduto Florestal | | | | | Total |
|----------------------------------|----------------|--|----------|----------|----------|--------|----------|
| | | Ano | | | | | |
| | | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000* | |
| Achas/moirões de outras espécies | Dúzia | 303,00 | 75,00 | 155,00 | 35,00 | 5,00 | 573,00 |
| Carvão de floresta plantada | m ³ | 2.421,00 | 2.047,50 | 1.155,00 | 1.185,00 | 150,00 | 6.958,50 |
| Carvão vegetal nativo | m ³ | 35,00 | --- | 25,00 | --- | --- | 60,00 |
| Madeira em tora de eucalipto | m ³ | 123,00 | 294,00 | 203,00 | 166,00 | 115,50 | 901,50 |
| Lenha de floresta nativa | m ³ | 77,00 | 275,00 | 20,00 | 10,00 | --- | 382,00 |
| Lenha de floresta plantada | m ³ | 532,00 | 2.023,00 | 658,00 | 1.041,00 | 468,00 | 4.722,00 |
| Madeira branca em tora | m ³ | 10,00 | 5,00 | 3,00 | 6,00 | 3,00 | 27,00 |
| Madeira de escoramento | Dúzia | 165,00 | 205,00 | 285,00 | 115,00 | 240,00 | 1.010,00 |
| Outras espécies de lei (tora) | m ³ | 1,00 | 11,00 | 4,00 | --- | --- | 16,00 |
| Madeira em tora de Pinus | m ³ | 23,00 | 20,00 | --- | 9,50 | --- | 52,50 |
| Moirão de eucalipto até 2,20m | Dúzia | --- | 65,00 | 0,50 | 130,00 | 143,00 | 338,50 |
| Torete de floresta plantada | m ³ | --- | 17,00 | 453,00 | 1.650,00 | 600,00 | 2.720,00 |

* Até setembro de 2000.

Fonte: Escritório Regional do IEF-MG.

4.2.11. Análise econômica

De posse do valor da terra, dos coeficientes técnicos, do preço e dos custos inerentes à atividade, detectados neste estudo, simulou-se um projeto de investimento em reflorestamento, para verificar a viabilidade econômica do reflorestamento com o eucalipto. Adotou-se um horizonte de planejamento de 21 anos, com corte aos 7, 14 e 21 anos e taxas de descontos de 6, 8, 10 e 12% ao ano. O preço considerado para a madeira de eucalipto explorada com sete anos foi R\$12,00/m³ e o incremento médio anual de 30 m³/ha/ano. Foram considerados três valores para a terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser mais condizente com a realidade; e o valor da terra nulo. O fluxo de caixa do projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto é apresentado no Quadro 44.

Para muitos produtores rurais o custo de oportunidade da terra é nulo, devido à sua ociosidade, ou porque estão ligados a ela, dependendo desta para a sobrevivência, e por não possuírem outras alternativas de investimento. Já alguns proprietários possuem outras fontes de renda e, neste caso, faz sentido considerar o custo de oportunidade da terra, pois não dependem da propriedade para sobreviver, e essa pode ser considerada uma alternativa de investimento.

O projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo). Quando o valor da terra foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha, o projeto de investimento mostrou-se viável apenas para as taxas de juros de 6 e 8% ao ano. Para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), o projeto de investimento mostrou-se inviável para todas as taxas de juros adotadas (Quadro 45). Portanto, as altas taxas de juros consideradas e o alto valor do hectare de terra detectado no estudo contribuíram para inviabilizar economicamente o projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto.

Quadro 44 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo | Custos | Receitas | Saldo |
|-------|--------|----------|-------|
|-------|--------|----------|-------|

| (ano) | (R\$/ha) | (R\$/ha) | (R\$/ha) |
|-------|----------|----------|----------|
| 0 | 419,30 | --- | -419,30 |
| 1 | 266,49 | --- | -266,49 |
| 2 | 200,34 | --- | -200,34 |
| 3 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 4 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 5 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 6 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 7 | 563,63 | 2.520,00 | 1.956,38 |
| 8 | 178,00 | --- | -178,00 |
| 9 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 10 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 11 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 12 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 13 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 14 | 474,90 | 2.016,00 | 1.541,10 |
| 15 | 178,00 | --- | -178,00 |
| 16 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 17 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 18 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 19 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 20 | 120,00 | --- | -120,00 |
| 21 | 386,18 | 1.512,00 | 1.125,83 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 45 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da Terra (R\$/ha) | Taxa de Juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6 | 1.792,49 | 2.539,49 | 152,37 | 2,47 | |
| | 8 | 1.351,14 | 1.686,09 | 134,89 | 2,22 | 22,74 |
| | 10 | 1.011,47 | 1.169,50 | 116,95 | 1,99 | |
| | 12 | 746,29 | 822,41 | 98,69 | 1,79 | |
| 1.500,00 | 6 | 733,72 | 2.539,49 | 62,37 | 1,32 | |
| | 8 | 149,12 | 1.686,09 | 14,89 | 1,06 | 8,62 |
| | 10 | -285,84 | 1.169,50 | -33,05 | 0,88 | |
| | 12 | -614,87 | 822,41 | -81,31 | 0,73 | |
| 3.058,00 | 6 | -365,98 | 2.539,49 | -31,11 | 0,89 | |
| | 8 | -1.099,37 | 1.686,09 | -109,75 | 0,69 | 5,21 |
| | 10 | -1.633,31 | 1.169,50 | -188,85 | 0,55 | |
| | 12 | -2.028,66 | 822,41 | -268,27 | 0,45 | |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

4.3. As atividades agropecuárias

As atividades agropecuárias estudadas foram a cultura de milho, do feijão e do café e a pecuária de leite e de corte. Foram levantados os coeficiente técnicos, os preços

e os custos inerentes a essas atividades, a partir das informações fornecidas pelos proprietários rurais do município de Viçosa-MG, com o auxílio do questionário apresentado no Apêndice.

Pelo fato de o presente estudo enfatizar a atividade florestal, não se determinou uma amostra representativa para cada atividade agropecuária considerada, visto que objetivou-se estudar apenas as propriedades que possuíam florestas plantadas e nativas. Por outro lado, o número de questionários para representar as atividades agropecuárias deveria ser baseado na estrutura fundiária do município, o que tornaria o número de questionários a serem aplicados muito maior.

4.3.1. O milho

A área cultivada com milho na área amostrada, ano agrícola de 1999, foi de 138,90 ha (6,62%), com uma média de 2,20 ha/propriedade. A produtividade média foi estimada em 3.445 kg/ha (57,43 sacas/ha) e o preço da saca (60 kg) variou de R\$9,00 a R\$15,00, com média de R\$12,17/saca.

No IV Concurso de Produtividade de Milho promovido pelo escritório local da EMATER-MG (Quadro 1), a produtividade média foi de 7.225 kg/ha (120 sacas/ha), como esperado, tendo sido muito superior ao resultado obtido neste estudo (3.445 kg/ha) e ao estimado pelo Sistema de Acompanhamento da Safra Agrícola da EMATER-MG (2.500 kg/ha) (Quadro 2).

A mão-de-obra média empregada na cultura do milho foi estimada em 20,56 dias.homem/ha, com uma participação da mão-de-obra familiar de aproximadamente 33%. De acordo com MESONES (1995), a mão-de-obra média empregada no cultivo do milho (plantio e adubação, capinas, adubação de cobertura e colheita) é de 18 dias.homem/ha. O valor da diária paga ao trabalhador rural por 8 horas de trabalho/dia variou de R\$5,00 a R\$10,00, com média de R\$7,62/dia.homem.

De acordo com o Sistema de Acompanhamento de Safra Agrícola da EMATER-MG, o preço pago ao produtor pelo milho, no ano agrícola de 1999, foi R\$8,00/saca e o valor da diária em vigor no município foi de R\$7,00/dia.homem.

Quanto à localização da atividade em relação ao perfil topográfico, 75,95% da área cultivada com milho está localizada na várzea, 20,30% no terço inferior, 3,38% no terço médio e 0,36% no terço superior.

O custo operacional médio para a cultura de milho foi estimado em R\$413,07/ha (R\$7,19/saca), com uma maior participação do custo dos insumos (42,56%), seguido do custo da mão-de-obra (36,52%) e do custo das operações mecanizadas (20,93%).

A partir das informações fornecidas pela EMATER-MG (Quadro 2) a respeito do número de propriedades rurais existentes, da área total e da área agrícola do município, para o ano de 1999 (Quadro 8), calculou-se a área média cultivada com milho como sendo de 1,03 ha/propriedade rural. O percentual cultivado, em relação à

área total e à área rural do município, foi estimado como sendo, respectivamente, de 5,73 e 9,21%.

De posse dos coeficientes técnicos, do preço e dos custos inerentes à atividade, detectados neste estudo, simulou-se um projeto de investimento em milho, para verificar a viabilidade econômica da cultura. Foram adotados um horizonte de planejamento de 21 anos e as taxas de descontos de 6, 8, 10 e 12% ao ano. O preço da saca de milho foi considerado como sendo de R\$9,00/saca, por estar condizente com a época da colheita, quando então a safra será negociada, evitando, assim, os custos pós-colheita. Foram considerados três valores para a terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser o mais condizente com a realidade; e o valor da terra nulo. O fluxo de caixa do projeto de investimento em milho é apresentado no Quadro 46.

As estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em milho a diferentes valores de terra e taxas de juros estão apresentadas no Quadro 47.

Quadro 46 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em milho, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo (ano) | Custos (R\$/ha) | Receitas (R\$/ha) | Saldo (R\$/ha) |
|----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 00 | 413,07 | --- | -413,07 |
| 01 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 02 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 03 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 04 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 05 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 06 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 07 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 08 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 09 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 10 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 11 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 12 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 13 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 14 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 15 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 16 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 17 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 18 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |

| | | | |
|----|--------|--------|--------|
| 19 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 20 | 533,07 | 516,88 | -16,18 |
| 21 | 120,00 | 516,88 | 396,88 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 47 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em milho, a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da Terra (R\$/ha) | Taxa de Juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6 | 929,73 | 1.317,19 | 79,03 | 1,18 | 25,12 |
| | 8 | 708,89 | 884,63 | 70,77 | 1,16 | |
| | 10 | 540,62 | 625,09 | 62,51 | 1,14 | |
| | 12 | 410,22 | 452,06 | 54,25 | 1,12 | |
| 1.500,00 | 6 | -129,04 | 1.317,19 | -10,97 | 0,98 | 5,43 |
| | 8 | -493,13 | 884,63 | -49,23 | 0,91 | |
| | 10 | -756,69 | 625,09 | -87,49 | 0,86 | |
| | 12 | -950,94 | 452,06 | -125,75 | 0,80 | |
| 3.058,00 | 6 | -1.228,74 | 1.317,19 | -104,45 | 0,83 | 2,99 |
| | 8 | -1.741,62 | 884,63 | -173,87 | 0,75 | |
| | 10 | -2.104,15 | 625,09 | -243,29 | 0,68 | |
| | 12 | -2.364,73 | 452,06 | -312,71 | 0,62 | |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

O projeto de investimento em milho mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo). Quando o valor da terra foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha, o projeto de investimento mostrou-se inviável para todas as taxas de juros adotadas. O mesmo ocorreu para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha) (Quadro 47). Desta forma, as taxas de juros associadas aos valores de terra considerados na análise contribuíram para inviabilizar economicamente o projeto de investimento, sem deixar de considerar, também, a baixa produtividade do milho detectada no estudo.

4.3.2. O feijão

O feijão é pouco cultivado no município de Viçosa. Segundo o Sistema de Acompanhamento de Safra Agrícola da EMATER-MG (Quadro 48), a área total plantada (primeira e segunda safra) no ano agrícola de 1999 foi de 1.100 ha, com uma produção total de 630 t.

Para a área em estudo, o cultivo de feijão no ano agrícola de 1999 foi de 13 ha (0,62% da área amostrada) para a primeira safra e 55,30 ha (2,64% da área amostrada) para a segunda safra, totalizando 68,30 ha/ano (3,26% da área amostrada). A área média cultivada anualmente, para a amostra, foi estimada em 1,08 ha/propriedade. A produtividade média foi estimada em 13,57 sacas/ha (814,1 kg/ha) para a primeira safra e em 13,15 sacas/ha (789,28 kg/ha) para a segunda safra, divergindo da produtividade

média estimada pela EMATER-MG. O preço da saca de 60 kg variou de R\$30,00 a R\$60,00 com média de R\$44,25/saca.

A mão-de-obra média empregada na cultura do feijão foi estimada em 25,40 dias.homem/ha, com uma participação da mão-de-obra familiar de aproximadamente 25%. De acordo com MESONES (1995), a mão-de-obra média empregada no cultivo do feijão (plantio e adubação, capina, adubação de cobertura e colheita) é de 32 dias.homem/ha. O valor da diária paga ao trabalhador rural por 8 horas de trabalho/dia variou de R\$5,00 a R\$10,00, com média R\$7,62/dia.homem.

Quadro 48 - Estimativa da área plantada, produtividade, produção total e preço pago ao produtor de feijão, no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Safra | Área Plantada (ha) | Produtividade (kg/ha) | Produção Total (t) | Preço (R\$/saca) |
|----------|-----------------------|--------------------------|-----------------------|---------------------|
| 1ª safra | 300 | 500 | 150 | 50,00 |
| 2ª safra | 800 | 600 | 480 | 40,00 |
| Média | --- | 573* | --- | 45,00 |
| Total | 1.100 | --- | 630 | --- |

* Média ponderada.

Fonte: Sistema de Acompanhamento de Safra Agrícola da EMATER-MG.

Quanto à localização da atividade em relação ao perfil topográfico, 81,02% da área cultivada com feijão está localizada na várzea, 12,64% no terço inferior, 4,88% no terço médio e 1,46% no terço superior. Há uma predominância dos plantios de feijão em terrenos planos.

O custo operacional médio foi estimado em R\$353,79/ha (R\$26,07/saca) para a primeira safra, com uma maior participação do custo da mão-de-obra (50,80%), seguido do custo dos insumos (37,09%) e do custo das operações mecanizadas (12,11%). Para a segunda safra o custo operacional médio foi estimado em R\$382,53/ha (R\$29,09/saca), com uma maior participação do custo da mão-de-obra (50,45%), seguido do custo dos insumos (36,10%) e do custo das operações mecanizadas (13,45%).

A partir das informações fornecidas pela EMATER-MG (Quadro 48) a respeito do número de propriedades rurais existentes, da área total e da área agrícola do município, no ano de 1999 (Quadro 8), calculou-se a área média cultivada com feijão no município, na primeira e segunda safra, como sendo de 0,19 ha/propriedade e 0,52 ha/propriedade, respectivamente. O percentual cultivado, em relação à área total e à área rural do município, foi estimado como sendo, respectivamente, de 1,08 e 1,73% para a primeira safra e de 2,87 e 4,61% para a segunda safra.

De posse dos coeficientes técnicos, do preço e dos custos inerentes à atividade, detectados neste estudo, simulou-se um projeto de investimento em feijão, para verificar o viabilidade econômica da cultura. Adotou-se um horizonte de planejamento de 21 anos, com plantio anual de duas safras e taxas de descontos de 6, 8, 10 e 12% ao ano. O preço do feijão foi considerado como sendo de R\$40,00/saca, por estar condizente com a época da colheita das safras, quando então estas serão negociadas, evitando, assim, os custos pós-colheita. Foram considerados três valores para a terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser mais condizente com a

realidade; e o valor da terra nulo. O fluxo de caixa do projeto de investimento em feijão é apresentado no Quadro 49.

As estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em feijão, a diferentes valores de terra e taxas de juros, estão apresentadas no Quadro 50.

O projeto de investimento em feijão mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo) e quando o valor da terra foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha. Para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), o projeto de investimento mostrou-se viável apenas para as taxas de juros de 6 e 8% ao ano (Quadro 50). Assim, as taxas de juros associadas ao alto valor de terra detectado no estudo contribuíram para inviabilizar economicamente o projeto de investimento em feijão.

4.3.3. O café

A área cultivada com café, na amostra, foi de 221,20 ha (10,55% da área amostrada), com uma média 3,51 ha/propriedade. O total de mudas plantadas foi de 730.270, equivalente a uma densidade de 3.300 plantas/ha. A produtividade média foi estimada em 59,16 arrobas/ha (14,79 sacas/ha) e o preço da arroba (30 kg de café em coco seco) variou de R\$30,00 a R\$44,00, com média de R\$31,76/arroba.

A mão-de-obra média empregada na cultura do café foi estimada em 48 dias.homem/ha para a implantação, 27,16 dias.homem/ha/ano para a manutenção e 54,46 dias.homem/ha para a colheita, com uma participação da mão-de-obra familiar de aproximadamente 30%. O valor da diária paga ao trabalhador rural por 8 horas de trabalho/dia variou de R\$5,00 a R\$10,00, com média de R\$7,62/dia.homem.

Quadro 49 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em feijão, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo (ano) | Custos (R\$/ha) | Receitas (R\$/ha) | Saldo (R\$/ha) |
|----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 00 | 736,31 | --- | -736,31 |
| 01 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 02 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 03 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 04 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 05 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 06 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 07 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 08 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 09 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 10 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 11 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 12 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 13 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 14 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 15 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 16 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 17 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |

| | | | |
|----|--------|----------|--------|
| 18 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 19 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 20 | 856,31 | 1.068,93 | 212,61 |
| 21 | 120,00 | 1.068,93 | 948,93 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 50 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em feijão, a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da terra (R\$/ha) | Taxa de juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6% | 3.393,16 | 4.807,23 | 288,43 | 1,37 | 45,16 |
| | 8% | 2.741,67 | 3.421,34 | 273,71 | 1,34 | |
| | 10% | 2.239,85 | 2.589,81 | 258,98 | 1,32 | |
| | 12% | 1.847,06 | 2.035,46 | 244,25 | 1,30 | |
| 1.500,00 | 6% | 2.334,39 | 4.807,23 | 198,43 | 1,23 | 14,87 |
| | 8% | 1.539,66 | 3.421,34 | 153,71 | 1,17 | |
| | 10% | 942,54 | 2.589,81 | 108,98 | 1,11 | |
| | 12% | 485,90 | 2.035,46 | 64,25 | 1,06 | |
| 3.058,00 | 6% | 1.234,68 | 4.807,23 | 104,95 | 1,11 | 8,77 |
| | 8% | 291,16 | 3.421,34 | 29,07 | 1,03 | |
| | 10% | -404,92 | 2.589,81 | -46,82 | 0,96 | |
| | 12% | -927,90 | 2.035,46 | -122,71 | 0,90 | |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quanto à localização da atividade em relação ao perfil topográfico, 14,06% da área cultivada com café está localizada na várzea, 30,38% no terço inferior, 41,32% no terço médio, 13,52% no terço superior e 0,72% no topo de morro. Observa-se uma preferência por plantios em terrenos de encosta.

O custo operacional médio foi estimado em R\$1.947,19/ha para a implantação, R\$626,55/ha.ano para a manutenção e R\$7,01/arroba para a colheita (não inclui beneficiamento). Com isso, estimou-se o custo de produção (insumos e mão-de-obra) em R\$70,41/saca.

De acordo com o Sistema de Acompanhamento de Safra Agrícola da EMATER-MG, havia no município de Viçosa, no ano agrícola de 1999, 50 ha de café em formação (160 mil covas) e 1.780 ha em produção (4.500 mil covas). A produtividade média foi estimada em 12 sacas/ha (48 arrobas/ha) e a produção total, em 21.360 sacas/ano.

Uma operação comumente realizada em cafezais velhos e com baixa produtividade é a recepa. Essa operação consiste na poda do tronco principal na altura entre 30 e 40 cm. É a poda mais drástica do cafeeiro, com eliminação de praticamente 100% da parte aérea da planta. Segundo informações obtidas de técnicos da EPAMIG e

da EMATER-MG, a operação de recepa do cafeeiro utiliza, em média, cerca de 25 dias.homem/ha, com um custo médio de R\$295,00/ha. Após a recepa observa-se uma queda de produtividade da lavoura, que normalmente encontra-se em torno de 20%.

De posse dos coeficientes técnicos, do preço e dos custos inerentes à atividade, detectados neste estudo, simulou-se um projeto de investimento em café, para verificar a viabilidade econômica da cultura. Foram adotados um horizonte de planejamento de 21 anos a partir de sua formação, com recepa aos dez anos, e uma taxa de descontos de 6, 8, 10 e 12% ao ano. Considerou-se o preço médio da arroba de café detectado no estudo (R\$31,76/arroba), por estar condizente com a época da colheita, quando então a safra será negociada, evitando, assim, os custos pós-colheita. Foram considerados três valores para a terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser mais condizente com a realidade; e o valor da terra nulo. O fluxo de caixa do projeto de investimento em café é apresentado no Quadro 51.

As estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em café, a diferentes valores de terra e taxas de juros, estão apresentadas no Quadro 52.

Quadro 51 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em café, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo (ano) | Custos (R\$/ha) | Receitas (R\$/ha) | Saldo (R\$/ha) |
|----------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| 00 | 1.947,19 | --- | -1.947,19 |
| 01 | 746,55 | --- | -746,55 |
| 02 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 03 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 04 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 05 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 06 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 07 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 08 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 09 | 1.161,31 | 1.878,78 | 717,47 |
| 10 | 829,76 | 1.878,78 | 1.049,02 |
| 11 | 746,55 | --- | -746,55 |
| 12 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 13 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 14 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 15 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 16 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 17 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 18 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 19 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |
| 20 | 1.078,35 | 1.503,03 | 424,67 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 52 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em café, a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da Terra (R\$/ha) | Taxa de Juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6 | 4.802,42 | 6.803,80 | 408,23 | 1,37 | 25,20 |
| | 8 | 3.769,09 | 4.703,46 | 376,28 | 1,33 | |
| | 10 | 2.949,05 | 3.409,82 | 340,98 | 1,29 | |
| | 12 | 2.288,91 | 2.522,38 | 302,69 | 1,25 | |
| 1.500,00 | 6 | 3.743,66 | 6.803,80 | 318,23 | 1,26 | 15,42 |
| | 8 | 2.567,07 | 4.703,46 | 256,28 | 1,20 | |
| | 10 | 1.651,75 | 3.409,82 | 190,98 | 1,14 | |
| | 12 | 927,75 | 2.522,38 | 122,69 | 1,09 | |
| 3.058,00 | 6 | 2.643,95 | 6.803,80 | 224,75 | 1,17 | 10,71 |
| | 8 | 1.318,58 | 4.703,46 | 131,64 | 1,10 | |
| | 10 | 304,28 | 3.409,82 | 35,18 | 1,02 | |
| | 12 | -486,04 | 2.522,38 | -64,27 | 0,96 | |

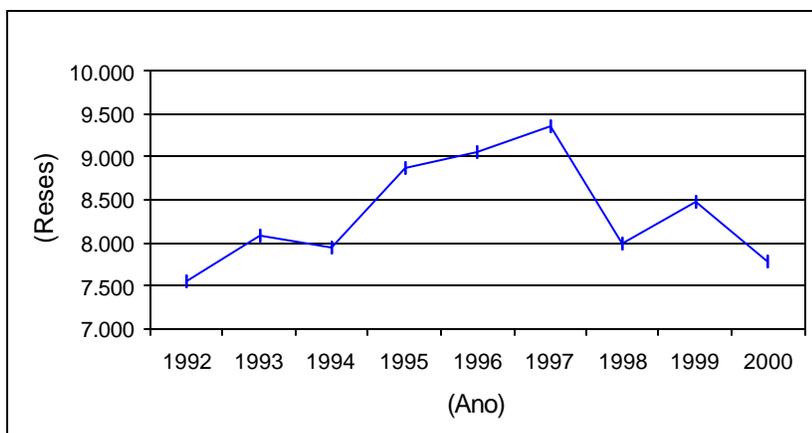
Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

O projeto de investimento em café mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo) e quando ele foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha. No entanto, para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), o projeto de investimento mostrou-se inviável para a taxa de juros de 12% ao ano (Quadro 52).

4.3.4. A pecuária bovina

A pecuária bovina desempenha papel importante para a economia do município. A partir de 1992, houve um crescimento do rebanho bovino no município, atingindo um valor máximo em 1997. A partir daí, essa tendência se inverteu, com um acentuado declínio desse rebanho no período de 1997 a 1998 (Figura 30).

Segundo informações do Instituto Mineiro de Agropecuária -IMA, existiam no município de Viçosa, em março de 1999, 8.482 cabeças de gado, distribuídas em 445 propriedades rurais (Quadro 53).



Fonte: Escritório Local do IMA.

Figura 30 - Evolução do rebanho bovino no município de Viçosa-MG.

Quadro 53 - População animal por faixa etária, propriedades e número de criadores existentes no município de Viçosa-MG, no período de 1992 a 2000

| Bovinos | Faixa etária | Ano | | | | | | | | |
|-------------------------|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| | | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 |
| Bezerros | 00 a 12 meses | 776 | 666 | 623 | 639 | 688 | 415 | 536 | 409 | 444 |
| Bezerras | 00 a 12 meses | 777 | 666 | 624 | 872 | 891 | 698 | 722 | 603 | 563 |
| Novilhas | 12 a 24 meses | 870 | 1.033 | 1.003 | 666 | 720 | 1.083 | 894 | 694 | 732 |
| Novilhas | + de 24 meses | 1.049 | 1.138 | 1.258 | 1.679 | 1.622 | 1.689 | 1.452 | 1.747 | 1.486 |
| Novilhos | 12 a 24 meses | 531 | 686 | 732 | 497 | 503 | 902 | 735 | 736 | 655 |
| Novilhos | + de 24 meses | 1.005 | 1.095 | 1.017 | 1.383 | 1.332 | 1.277 | 1.345 | 1.288 | 1.141 |
| Vacas | | 2.396 | 2.648 | 2.481 | 2.928 | 3.104 | 3.081 | 2.081 | 2.793 | 2.537 |
| Touros | | 141 | 159 | 197 | 195 | 202 | 205 | 231 | 212 | 214 |
| Total | | 7.545 | 8.091 | 7.935 | 8.859 | 9.062 | 9.350 | 7.996 | 8.482 | 7.772 |
| Criadores existentes | | 343 | 395 | 412 | 448 | 472 | 452 | 458 | 445 | 462 |
| Propriedades existentes | | 343 | 395 | 412 | 448 | 472 | 452 | 458 | 445 | 462 |

Fonte: Escritório Local do IMA.

No presente estudo, a área de pastagem amostrada foi de 854,00 ha (40,73% da área total amostrada), correspondendo a uma área média de 13,56 ha de pastagem por propriedade rural, ou seja, para a propriedade média detectada no estudo (33,28 ha), 13,56 ha estão ocupados por pastagens. Cerca de 33% das propriedades rurais amostradas possuem alguma área de pastagem plantada com braquiária. Dos 854,00 ha de pastagem amostrados, 124,50 ha correspondem a pastagens plantadas com braquiária, o que equivale a 14,58% dessa área de pastagem.

As áreas de pastagem devem ser submetidas, pelo menos uma vez por ano, a uma operação de limpeza de pasto, também chamada de bateção ou roçada, para a retirada de arbustos, ervas, cipós e outros tipos de vegetação impróprios para a alimentação do gado. O rendimento médio estimado para essa operação foi de 1,89 dias.homem/ha. Assim, para uma diária de R\$7,62/dia.homem, o custo de limpeza de pasto será de R\$14,40/ha.

Quanto à localização das áreas de pastagem em relação ao perfil topo gráfico, 2,83% da área está localizada na várzea, 29,24% no terço inferior, 39,58% no terço médio, 28,21% no terço superior e 0,14% no topo de morro. Observa-se uma distribuição dessas áreas nos terrenos de encosta, com predomínio do terço médio.

O rebanho bovino detectado na área amostrada foi de 786 reses, sendo: 182 matrizes em lactação, 167 matrizes secas, 397 bezerros e novilhos, 21 touros reprodutores e 19 bois carreiros.

Quanto à estrutura física (benfeitorias) necessária à atividade, foram detectados os seguintes valores médios: para o estábulo (curral), um valor médio de R\$2.614,71 e um tempo médio de uso de 7,82 anos; para o silo de alvenaria, um valor médio de R\$500,00 e um tempo médio de uso de 3 anos; e para o silo de trincheira, um valor médio de R\$250,00 e um tempo médio de uso de 2,75 anos.

4.3.4.1. A pecuária de leite

Nas propriedades rurais amostradas, onde a pecuária é tipicamente leiteira, o rebanho total encontrado foi de 578 reses, sendo: 167 matrizes em lactação, 132 matrizes secas, 245 bezerros e novilhos, 15 touros reprodutores e 19 bois carreiros, com um valor médio de R\$474,71/matriz em lactação, R\$431,25/matriz seca, R\$145,88/bezerro (novilho), R\$428,18/touro reprodutor e R\$487,14/boi carreiro.

Para a área de pastagem ocupada com a pecuária de leite, constatou-se uma taxa de lotação de 1,43 rês/ha, ou, ainda, uma cabeça para cada 0,70 ha de pasto.

O custo médio de produção, considerando insumos e mão-de-obra, foi de R\$166,00/cabeça/ano (inclui limpeza de pasto). O custo com mão-de-obra representa aproximadamente 53% desse custo.

A produtividade média de leite foi de 4,22 litros/vaca.dia e o preço do litro de leite variou de R\$0,30 a R\$0,50, com uma média de R\$0,35/litro. O custo médio de produção do leite (insumos e mão-de-obra) foi estimado em R\$0,23/litro.

A pecuária leiteira apresenta, além da venda do leite, outra fonte de receita, que é o descarte de alguns animais não mais interessantes para a atividade, como vacas velhas e bezerras. O descarte médio de animais nas propriedades rurais amostradas foi de 25,47 arrobas/ano, a um preço médio de R\$32,58/arroba.

Quanto à mão-de-obra utilizada pela pecuária de leite, a atividade emprega, em média, 0,86 funcionário por propriedade rural. Transformando esse valor por hectare, a fim de permitir uma comparação com as demais atividades em estudo, a pecuária de leite gera, em média, 0,042 emprego por hectare de pastagem. Esse valor não inclui reforma de cerca e curral. A participação da mão-de-obra familiar na atividade é de aproximadamente 36%, e nas propriedades onde a mão-de-obra é contratada e fixa paga-se o salário mínimo (R\$151,00/mês). Somando-se ao valor do salário todos os encargos sociais (em torno de 60%), este valor passa a ser de R\$241,60/mês.

Para verificar a viabilidade econômica da atividade, simulou-se um projeto de investimento em pecuária de leite. Foram consideradas a propriedade média (33,28 ha) e a área média de pastagem (13,56 ha) detectadas na amostra. De acordo com a taxa de lotação detectada no estudo (1,43 rês/ha), calculou-se um rebanho inicial de 19 reses, sendo seis matrizes em lactação, seis matrizes secas, seis bezerras e um touro reprodutor. O valor deste rebanho entra como custo no ano zero e é transformado em receita no 21º ano. Como custos anuais foram considerados o custo de limpeza de pasto (R\$14,40/ha) e os custos com insumos e mão-de-obra (R\$166,00/cabeça/ano). Foram considerados ainda, como valor do investimento fixo, o valor médio das benfeitorias (estábulo e curral) e uma vida útil de 21 anos. A receita obtida provem da venda do leite e do descarte anual de alguns animais. Os coeficientes técnicos, os preços e os custos inerentes à atividade, adotados, referem -se aos estimados no presente estudo.

A análise foi realizada para três valores de terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser mais condizente com a realidade; e o valor da terra nulo, para taxas de juros de 6, 8, 10 e 12% ao ano. O fluxo de caixa do projeto de investimento em pecuária de leite está apresentado no Quadro 54.

As estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em pecuária de leite, a diferentes valores de terra e taxas de juros, estão apresentadas no Quadro 55.

O projeto de investimento em pecuária de leite mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo). Quando o valor da terra foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha, o projeto de investimento mostrou-se viável apenas para a taxa de juros de 6% ao ano. Para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), o projeto de investimento em pecuária de leite mostrou-se inviável para todas as taxas de juros adotadas (Quadro 55).

4.3.4.2. A pecuária de corte

Nas propriedades rurais amostradas, onde a pecuária é tipicamente de corte, o rebanho total encontrado foi de 208 reses, sendo: 15 matrizes em lactação, 35 matrizes secas, 152 bezerros e novilhos, 6 touros reprodutores, com um valor médio de R\$317,50/matriz em lactação, R\$298,75/matriz seca, R\$185/bezerro (novilho) e R\$406,67/touro reprodutor.

A taxa de lotação detectada para a área de pastagem ocupada com a pecuária de corte foi de 1,20 rês/ha, ou, ainda, uma cabeça para cada 0,83 ha de pasto.

O custo médio de produção, considerando insumos e mão-de-obra, foi estimado em R\$43,13/cabeça.ano (inclui limpeza de pasto). A mão-de-obra representa aproximadamente 59% desse custo.

Quadro 54 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em pecuária de leite, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo (ano) | Custos (R\$) | Receitas (R\$) | Saldo (R\$) |
|----------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 00 | 9.353,92 | --- | -9.353,92 |
| 01 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 02 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 03 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 04 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 05 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 06 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 07 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 08 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 09 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 10 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 11 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |

| | | | |
|----|----------|-----------|----------|
| 12 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 13 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 14 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 15 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 16 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 17 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 18 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 19 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 20 | 3.784,63 | 4.097,09 | 312,47 |
| 21 | 3.784,63 | 10.836,31 | 7.051,68 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 55 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em pecuária de leite, a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da Terra (R\$/ha) | Taxa de Juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6 | 1.139,06 | 1.613,75 | 96,79 | 1,44 | 20,61 |
| | 8 | 841,63 | 1.050,28 | 83,99 | 1,37 | |
| | 10 | 614,34 | 710,33 | 71,01 | 1,30 | |
| | 12 | 437,72 | 482,37 | 57,87 | 1,23 | |
| 1.500,00 | 6 | 80,29 | 1.613,75 | 6,82 | 1,02 | 6,32 |
| | 8 | -360,38 | 1.050,28 | -35,97 | 0,91 | |
| | 10 | -682,96 | 710,33 | -78,94 | 0,80 | |
| | 12 | -923,44 | 482,37 | -122,07 | 0,72 | |
| 3.058,00 | 6 | -1.019,41 | 1.613,75 | -86,63 | 0,78 | 3,65 |
| | 8 | -1.608,88 | 1.050,28 | -160,57 | 0,66 | |
| | 10 | -2.030,43 | 710,33 | -234,69 | 0,57 | |
| | 12 | -2.337,23 | 482,37 | -308,97 | 0,50 | |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: U S\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Para as propriedades rurais amostradas, a produção média foi estimada em 4,13 arrobas/cabeça.ano. O preço da arroba variou de R\$25,00 a R\$35,00, com uma média de R\$31,60/arroba.

A pecuária de corte apresenta como fonte de receita a venda do rebanho ao final de um determinado período de engorda dos animais. Esse período foi considerado como sendo de um ano.

Quanto à mão-de-obra utilizada pela pecuária de corte, a atividade emprega, em média, 0,13 funcionário por propriedade rural. Transformando esse valor por hectare, a fim de permitir uma comparação com as demais atividades em estudo, a pecuária de corte gera, em média, 0,014 emprego por hectare de pastagem. Este valor não inclui reforma de cerca e curral. Nessa atividade, constatou-se o predomínio da mão-de-obra familiar, sendo a participação da mão-de-obra de terceiros de aproximadamente de 18%. O valor médio da diária paga ao trabalhador rural por 8 horas de trabalho/dia foi

estimado em R\$7,62/dia.homem. Considerando-se uma jornada de trabalho de 24 dias por mês, tem-se um salário de R\$182,88/mês.

Para verificar a viabilidade econômica da atividade, simulou-se um projeto de investimento em pecuária de corte. Considerou-se a propriedade média (33,28 ha) e a área média de pastagem (13,56 ha) detectados na amostra. De acordo com a taxa de lotação detectada no estudo (1,20 rês/ha), calculou-se um rebanho inicial de 16 reses. O valor desse rebanho entra como custo no ano zero e é transformado em receita no 21^o ano. Foram considerados como custos anuais o custo de limpeza de pasto (R\$14,40/ha) e os custos com insumos e mão-de-obra (R\$43,13/cabeça/ano). Foram considerados ainda, como valor do investimento fixo, o valor médio das benfeitorias (estábulo e curral) e uma vida útil de 21 anos. A receita obtida provem da venda anual do rebanho. Os coeficientes técnicos, os preços e os custos inerentes à atividade, adotados, referem-se aos estimados no presente estudo.

A análise foi realizada para três valores de terra: o valor detectado no estudo (R\$3.058,00/ha); o valor de R\$1.500,00/ha, por ser mais condizente com a realidade; e o valor da terra nulo, para as taxas de juros de 6, 8, 10 e 12% ao ano. O fluxo de caixa do projeto de investimento em pecuária de corte está apresentado no Quadro 56.

As estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em pecuária de corte, a diferentes valores de terra e taxas de juros, estão apresentadas no Quadro 57.

Quadro 56 - Fluxo de caixa de um projeto de investimento em pecuária de corte, considerando o valor da terra de R\$1.500,00/ha e uma taxa de juros de 8% ao ano

| Tempo (ano) | Custos (R\$) | Receitas (R\$) | Saldo (R\$) |
|----------------|-----------------|-------------------|----------------|
| 00 | 5.574,71 | --- | -5.574,71 |
| 01 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 02 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 03 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 04 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 05 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 06 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 07 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 08 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 09 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 10 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 11 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 12 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 13 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 14 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 15 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 16 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 17 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |

| | | | |
|----|----------|----------|----------|
| 18 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 19 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 20 | 5.276,75 | 5.050,46 | -226,29 |
| 21 | 2.316,75 | 5.050,46 | 2.733,71 |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

Quadro 57 - Estimativas dos critérios de avaliação econômica para o projeto de investimento em pecuária de corte, a diferentes valores de terra e taxas de juros

| Valor da Terra (R\$/ha) | Taxa de Juros (% a.a.) | Critérios Econômicos | | | | |
|-------------------------|------------------------|----------------------|--------------|--------------|------|---------|
| | | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | VAE (R\$/ha) | B/C | TIR (%) |
| 0,00 | 6 | 868,29 | 1.230,14 | 73,78 | 1,25 | 25,01 |
| | 8 | 666,93 | 832,26 | 66,56 | 1,22 | |
| | 10 | 511,72 | 591,68 | 59,15 | 1,19 | |
| | 12 | 390,17 | 429,96 | 51,58 | 1,16 | |
| 1.500,00 | 6 | -190,48 | 1.230,14 | -16,19 | 0,96 | 5,13 |
| | 8 | -535,09 | 832,26 | -53,40 | 0,87 | |
| | 10 | -785,58 | 591,68 | -90,80 | 0,80 | |
| | 12 | -970,99 | 429,96 | -128,36 | 0,74 | |
| 3.058,00 | 6 | -1.290,19 | 1.230,14 | -109,64 | 0,77 | 2,78 |
| | 8 | -1.783,58 | 832,26 | -178,00 | 0,68 | |
| | 10 | -2.133,05 | 591,68 | -246,55 | 0,60 | |
| | 12 | -2.384,79 | 429,96 | -315,26 | 0,54 | |

Valor médio do dólar no período da coleta dos dados: US\$1,00 equivalendo a R\$1,8315.

O projeto de investimento em pecuária de corte mostrou-se economicamente viável, pelos critérios de avaliação econômica utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra (nulo). Quando o valor da terra foi considerado como sendo de R\$1.500,00/ha e para o valor da terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), o projeto de investimento mostrou-se inviável para todas as taxas de juros adotadas (Quadro 57).

4.4. Estudo comparativo entre as atividades

A atividade florestal (reflorestamento), de modo geral, concentra-se nas áreas de encosta (Quadro 58), concorrendo bastante com a cultura do café e a pecuária bovina, que também predominam nestas áreas. Já as culturas de milho e feijão ocupam os terrenos mais planos e férteis e pouco competem, em área, com o reflorestamento, o café e a pecuária bovina.

Quadro 58 - Porcentual da localização das atividades florestal e agropecuárias em relação ao perfil topográfico no município de Viçosa-MG, ano agrícola de 1999

| Atividades | Perfil Topográfico | | | | |
|------------|--------------------|----------------|-------------|----------------|---------------|
| | Várzea | Terço inferior | Terço médio | Terço superior | Topo de morro |

| | | | | | |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|------|
| Reflorestamento | 3,89 | 21,90 | 40,08 | 29,60 | 4,52 |
| Milho | 75,95 | 20,30 | 3,38 | 0,36 | --- |
| Feijão | 81,02 | 12,64 | 4,88 | 1,46 | --- |
| Café | 14,06 | 30,38 | 41,32 | 13,52 | 0,72 |
| Pastagem | 2,83 | 29,24 | 39,58 | 28,21 | 0,14 |

Do ponto de vista social, com relação à absorção de mão-de-obra, para o período analisado (21 anos), o presente estudo estimou o número médio de empregos gerados pelo reflorestamento como sendo de 0,042 emprego/ha, ou seja, 4,2 empregos para cada 100 ha de área reflorestada. A cultura do milho, considerando uma safra por ano, foi capaz de gerar em média 0,071 emprego/ha. O feijão, cultivado no município em duas safras por ano, gerou em média 0,176 emprego/ha. O café, capaz de absorver grandes contingentes de mão-de-obra, gerou em média 0,246 emprego/ha. A pecuária de leite, atividade também exigente em mão-de-obra, gerou em média 0,042 emprego por hectare de pastagem e a pecuária de corte, menos exigente em mão-de-obra que a leiteira, gerou em média 0,014 emprego por hectare de pastagem. Desta forma, o reflorestamento mostrou-se capaz de absorver mão-de-obra, perdendo para o café, feijão e milho.

A análise econômica comprovou que os projetos de investimentos em reflorestamento, milho, feijão, café, pecuária de leite e de corte são economicamente viáveis, pelos critérios econômicos utilizados, para todas as taxas de juros adotadas, quando se desconsiderou o valor da terra. Quando esse valor foi considerado como sendo de R\$1500,00/ha, o projeto de investimento em reflorestamento com eucalipto mostrou-se viável para as taxas de juros de 6 e 8% ao ano e a pecuária de leite, apenas para a taxa de 6% ao ano. Para esse mesmo valor de terra, os projetos de investimento em pecuária de corte e milho mostraram-se inviáveis para todas as taxas de juros adotadas, enquanto o café e o feijão mostraram-se economicamente viáveis para as mesmas taxas de juros. Quanto ao valor de terra detectado no estudo (R\$3.058,00/ha), os projetos de investimentos em reflorestamento com eucalipto, milho, pecuária de leite e de corte mostraram-se economicamente inviáveis para as taxas de juros adotadas, enquanto o projeto de investimento em feijão mostrou-se inviável para as taxas de juros de 10 e 12% ao ano e o projeto de investimento em café, apenas para a taxa de 12% ao ano. O elevado valor da terra e as altas taxas de juros contribuíram para inviabilizar os projetos estudados, visto que todos têm a terra como principal fator de produção.

Os critérios de avaliação econômica adotados mostraram-se coerentes quanto à viabilidade econômica dos projetos. Porém, no que se refere aos retornos mais atrativos ao agricultor, a B/C divergiu dos demais para todos os valores de terra adotados, enquanto a TIR divergiu dos demais quando se desconsiderou o valor da terra.

Os critérios econômicos VPL, VET e VAE indicaram, para todas as taxas de juros e valores de terra, que o projeto de investimento mais atrativo aos proprietários rurais foi o café, mostrando-se a melhor alternativa de investimento para as áreas de encostas (terço inferior e médio). Em seguida, veio a cultura do feijão, cultivado quase sempre em terrenos planos. O reflorestamento com eucalipto aparece em terceiro lugar, consistindo-se em uma alternativa para as áreas amorradas, impróprias para a produção de alimentos, concorrendo com as áreas de pastagens, mas não com a cultura do café. A

pecuária de leite aparece em quarto lugar quanto aos retornos financeiros mais atrativos aos produtores, seguida do milho e da pecuária de corte.

Os indicadores econômicos (VPL, VET, B/C, TIR VAE) dos projetos de investimento em reflorestamento, milho, feijão, café e pecuária bovina, para o valor da terra de R\$1.500,00/ha e taxa de juros de 8% ao ano, estão apresentados no Quadro 59.

Quadro 59 - Indicadores econômicos (VPL, VET, B/C, TIR VAE) dos projetos de investimento em reflorestamento, milho, feijão, café e pecuária bovina para o valor da terra de R\$1.500,00/ha e taxa de juros de 8% ao ano

| Atividades | Indicadores Econômicos | | | | |
|-------------------|------------------------|-----------------|------|------------|-----------------|
| | VPL (R\$/ha) | VET (R\$/ha) | B/C | TIR (%) | VAE (R\$/ha) |
| Café | 2.567,07 | 4.703,46 | 1,20 | 15,42 | 256,28 |
| Feijão | 1.539,66 | 3.421,34 | 1,17 | 14,87 | 153,71 |
| Reflorestamento | 149,12 | 1.686,09 | 1,06 | 8,62 | 14,89 |
| Pecuária de leite | -360,38 | 1.050,28 | 0,91 | 6,32 | -35,97 |
| Milho | -493,13 | 884,63 | 0,91 | 5,43 | -49,23 |
| Pecuária de corte | -535,09 | 832,26 | 0,87 | 5,13 | -53,40 |

Com base no Quadro 59, verifica-se que, aparentemente, a cultura do café é melhor. Porém, essa afirmativa deve ser analisada com alguma ressalva, pois as atividades analisadas não partem de uma igual oportunidade de recursos, ou seja, enquanto umas ocupam os melhores terrenos, recebem tratamentos culturais e fertilização apropriados, outras são relegadas aos terrenos fracos e cultivadas quase que sem nenhum tipo de tratamentos culturais.

5. RESUMO E CONCLUSÕES

O presente estudo teve como objetivo caracterizar a atividade florestal no município de Viçosa-MG, comparando-a com as atividades agropecuárias tradicionais na região (milho, feijão, café e pecuária bovina).

Para atingir esse objetivo, o trabalho foi realizado em duas etapas: na primeira, foram caracterizadas as atividades florestal e agropecuárias no município de Viçosa-MG; e na segunda, essas atividades foram comparadas.

Na determinação do tamanho da amostra, utilizou-se a diretriz para seleção do tamanho da amostra desenvolvida por LITTLE (1997), e a amostragem foi desenvolvida a partir de listagens de agricultores reflorestadores, fornecidas pelo escritório local do IEF-MG. Após definido o número de propriedades rurais a serem amostradas, procedeu-se ao sorteio aleatório daquelas a serem efetivamente entrevistadas.

Os dados foram obtidos por meio de um questionário, previamente elaborado e preenchido pelo autor, por meio de entrevista direta com os agricultores sorteados na amostra. Esse questionário foi aplicado a 63 proprietários rurais do município, que possuíam florestas plantadas e nativas. Também foram obtidas informações no IEF-MG, na EMATER-MG e na EPAMIG.

Para entendimento do trabalho, as propriedades rurais foram agrupadas em quatro estratos: estrato I, de 0 a 20 ha; estrato II, de 20 a 50 ha; estrato III, de 50 a 100 ha; e estrato IV, maiores de 100 ha.

Os dados foram analisados por meio da análise tabular e as atividades florestal e agropecuárias foram comparadas quanto à localização em relação ao perfil topográfico, ao número médio de empregos gerados e à viabilidade econômica.

Como principais conclusões do estudo, citam-se:

- Muitos proprietários rurais do município encontram-se descapitalizados e impossibilitados de ter acesso ao crédito rural, não aproveitando a capacidade produtiva das propriedades e relegando a agricultura praticada à condição de subsistência.
- A Universidade Federal de Viçosa exerce grande influência econômica sobre o município, fazendo com que muitas das suas propriedades rurais sejam utilizadas

para outras finalidades além daquelas produtivas, tais como: lazer, recreação. Portanto, tais propriedades podem não ser representativas para a região.

- A aplicação de questionário em propriedades rurais pode, muitas vezes, ser subjetiva, pois os proprietários nem sempre têm pleno conhecimento sobre custos, rendimentos, níveis de produtividade, além de ficarem inibidos e não emitirem informações precisas. Nesse sentido, a metodologia utilizada mostrou-se deficiente para alguns parâmetros considerados, quando foi exigida uma maior precisão para as estimativas destes.
- Para todos os estratos estudados, a área florestal atendeu à legislação florestal e ambiental, embora, individualmente, esse fato não tenha sido verificado em todas as propriedades rurais amostradas.
- A principal razão para a realização de reflorestamentos é o abastecimento da propriedade (54,69% dos casos), seguido do aumento da renda familiar (21,88% dos casos). A preocupação com os aspectos conservacionistas e preservacionistas foi citada como a principal razão em apenas 3,13% dos casos.
- Os plantios florestais, as lavouras de café e as pastagens concentram-se nas áreas de encostas (terço inferior, médio e superior), enquanto as culturas de milho e feijão ocupam os terrenos mais planos e férteis (várzea) e pouco competem, em área, com os três primeiros.
- O número médio de empregos gerados pelo reflorestamento foi estimado em 0,042 emprego/ha, sendo menor que os gerados pelas culturas do café (0,246 emprego/ha), do feijão (0,176 emprego/ha) e do milho (0,071 emprego/ha), igual ao gerado pela pecuária de leite (0,042 emprego/ha) e maior, somente, que o gerado pela pecuária de corte (0,014 emprego/ha).
- Os critérios de avaliação econômica adotados mostraram-se coerentes quanto à viabilidade econômica dos projetos. Porém, no que se refere aos retornos mais atrativos ao agricultor, a B/C divergiu dos demais para todos os valores de terra adotados, enquanto a TIR divergiu dos demais quando se desconsiderou o valor da terra.
- O projeto de investimento que apresentou retornos mais atrativos aos proprietários rurais, pelos critérios econômicos VPL, VET e VAE, para as taxas de juros e valores de terra, foi o café, mostrando-se a melhor alternativa de investimento para as áreas de encostas (terço inferior e médio). Em seguida, veio a cultura do feijão, cultivado quase sempre em terrenos planos. O reflorestamento com eucalipto aparece em terceiro lugar, consistindo-se em uma alternativa para as áreas amorradas, impróprias para a produção de alimentos, concorrendo com as áreas de pastagens, mas não com a cultura do café. A pecuária de leite aparece em quarto lugar quanto os retornos financeiros mais atrativos aos produtores, seguida do milho e da pecuária de corte.
- O valor da terra estimado para o município de Viçosa (R\$3.058,00/ha) encontra-se superestimado, o que pode ser explicado pela proximidade com a Universidade Federal de Viçosa e pela especulação imobiliária. Além do mais, o informante, por ser o proprietário da terra, pode estar valorizando o seu patrimônio. Isto pode ter afetado os resultados da análise econômica.
- O valor de mercado da terra e as altas taxas de juros tendem a inviabilizar as atividades produtivas analisadas, uma vez que todas possuem a terra como principal fator de produção.

6. RECOMENDAÇÕES

Com base nos resultados obtidos, recomenda-se:

- O reflorestamento das propriedades rurais, para atender à legislação e ao consumo de madeira.
- A adoção de tecnologias mais eficientes e assistência técnica, o que possibilita o aumento da produtividade e a diminuição dos custos de produção e, conseqüentemente, o aumento das receitas.
- A criação de novos programas de fomento florestal, bem como a continuidade do fomento florestal do IEF-MG.
- A realização de um estudo semelhante a este nas propriedades rurais do município que não possuem reflorestamentos, para verificação e comparação do percentual florestal.
- A criação de programas de educação ambiental, para esclarecer o agricultor sobre conservação e preservação dos recursos naturais.
- A realização de estudos semelhantes a este em outros município da região e de outras regiões, a fim de caracterizá-las.
- A orientação para o reflorestamento com vistas ao aproveitamento das áreas possíveis para a prática de consorciação com cultivos agrícolas e, ou, pecuária, visto que tanto do ponto de vista ambiental e da produção de alimento, quanto da obtenção de recursos financeiros para os agricultores, as terra reflorestadas dão mais retornos quando há consorciação.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA JÚNIOR, J.S. **Florística e fitossociologia de fragmentos da floresta estacional semidecidual, Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1999. 148p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- ANUÁRIO ESTATÍSTICO DE MINAS GERAIS 1990-1993. Belo Horizonte: Fundação João Pinheiro, v.8, 1994. 760p.
- BARBOSA, S.C. **Combinação de explorações e rentabilidade em pequenos estabelecimentos agropecuários do município de Viçosa, Minas Gerais, 1971/1972.** Viçosa: UFV, 1972. 159p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1972.
- BARBOSA, T. **Características econômicas da agricultura, na região de Viçosa – idéias para seu desenvolvimento.** Viçosa: UREMG, 1966. 80p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1966.
- BARROS, E.V. **O problema da liderança.** Belo Horizonte: Imprensa Universitária, 1958. 329p.
- BRAGA, G.R. **Realidade florestal da região de Viçosa, MG, Brasil.** Viçosa: UREMG, 1968. 38p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1968.
- BRASIL. Leis, Decretos, etc. Decreto Lei N.º 4.771, de 15 de setembro de 1965. Código Florestal Brasileiro. Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Brasília, 16 de set. 1965.

- CAPP FILHO, M. **Avaliação econômica do reflorestamento no Estado de Minas Gerais: efeitos do incentivo fiscal.** Viçosa: UFV, 1976. 107p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1976.
- CESAL, L.C., BANDEIRA, A.L. **Uso da terra na Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1971. 91p.
- COELHO, D.J.S. **Modelo de gestão florestal sustentável para a microrregião de Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1999. 80p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- CONJUNTURA estatística: indicadores financeiros; setor externo. **Conjuntura Econômica**, Rio de Janeiro, v.55, n.01, p.xv, 2001.
- CORRÊA, G.F. **Modelo de evolução e mineralogia da fração argila de solos do planalto de Viçosa, MG.** Viçosa: UFV, 1984. 87p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, 1984.
- COSTA, E.B. **Análise comparativa da competitividade econômica do eucalipto em relação às explorações tradicionais de café e pecuária no Espírito Santo.** Vitória: SEEA, 1996. 47p.
- COSTA, E.B., LOSS, W.R., BARBOSA, C.A. **Análise comparativa da competitividade econômica do eucalipto em relação às explorações tradicionais de café e pecuária no Estado do Espírito Santo – estudo de caso do programa fomento florestal da Aracruz Celulose S.A.** Vitória: SEAG-ES, 1998. 54p.
- EMATER-MG. **Concurso de produtividade de milho.** Viçosa [2000]. Não paginado.
- FERNANDES, M.M. **Caracterização de solos e uso atual empregando aerofotos não-convencionais nas sub-bacias Marengo, Palmital e Silibar-Rio Turvo Sujo, MG.** Viçosa: UFV, 1996. 107p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, 1996.
- FERREIRA, L.R. **Viabilidade econômica do grau de competição da fruticultura com outras atividades em empresas agrícolas “típicas”, Zona da Mata, MG.** Viçosa: UFV, 1971. 166p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- FLORES, E.J.M. **Potencial produtivo e alternativas de manejo sustentável de um fragmento de mata atlântica secundária, município de Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1993. 165p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1993.
- GEOPROCESSAMENTO EM MINAS GERAIS – GEOMINAS. Programa integrado de uso da tecnologia de geoprocessamento pelos órgãos do Estado de Minas Gerais: dados sobre Minas. [S.I.]: PRODEMGE, 1996. [03/05/2000]. (<http://www.geominas.mg.gov.br/>).

- GOLFARI, L. **Zoneamento ecológico do Estado de Minas Gerais para reflorestamento**. Belo Horizonte: PRODEPEF; PNUD/FAO/IBDF-BRA/71/545, 1975. 65p. (Série Técnica, 3).
- GOMES, L.C.L. **Avaliação econômica de reflorestamentos em pequenas e médias propriedades da Zona da Mata, MG**. Viçosa: UFV, 1983. 89p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1983.
- GONÇALVES, A.P. **Estudo da questão florestal no Município de Viçosa**. Viçosa: UREMGE, 1959. 199p. Tese (Concurso para Provimento Efetivo da Cátedra de Silvicultura Geral e Espacial) – Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1959.
- HEMERLY, F.X., CARDOSO, V. **Programa de reflorestamento em pequenas e médias propriedades rurais**. Vitória: SEAG; CEPAC-ES, 1978. 34p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 1995-1996**. Rio de Janeiro: IBGE, n.16, 1998. 421p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico do Estado de Minas Gerais: seleção dos principais dados**. Rio de Janeiro: IBGE, 1953. 88p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Contagem da população 1996**. Rio de Janeiro: IBGE, 1997. 724p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico - 1991**. Rio de Janeiro: IBGE, 1991. 355p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico - Minas Gerais**. Rio de Janeiro: IBGE, 1962. 128p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico - Minas Gerais**. Rio de Janeiro: IBGE, 1971. 284p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico - Minas Gerais**. Rio de Janeiro: IBGE, 1981. 220p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Sinopse preliminar do censo demográfico - 2000**. Rio de Janeiro: IBGE, v.7, 2001. 415p.
- JACOVINE, L.A.G. **Gestão da qualidade na colheita de madeira em povoamentos equiâneos**. Viçosa: UFV, 2000. 136p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

- LEAL FILHO, N. **Caracterização do banco de sementes de três estágios de uma sucessão vegetal na Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1992. 116p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1992.
- LEONARD, H.F. **Meio ambiente e pobreza: estratégias de desenvolvimento para uma agenda comum.** Rio de Janeiro: Zahar, 1992. 254p.
- LITTLE, A.D. **Auditoria de meio ambiente, saúde ocupacional e segurança industrial: fundamentos, habilidades e técnicas.** São Paulo: Arthur D. Little, 1997. 270p. (apostila).
- LÓPEZ, J.C.F. **Análise do consumo e estratégia de sustentabilidade da lenha para uso doméstico em Cachoeira de Santa Cruz, Viçosa – MG, Brasil.** Viçosa: UFV, 1999. 95p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- MACHADO, R.R. **A sucessão da propriedade rural e o minifúndio no município de Viçosa, Minas Gerais.** Viçosa: UREMG, 1962. 83p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Rural do Estado de Minas Gerais, 1962.
- MAGALHÃES, C.A. **Análise econômica da pecuária leiteira em competição com outros empreendimentos agropecuários, através da programação linear, Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1971. 166p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- MARTINS, J. **Viabilidade econômica da produção de bovinos de corte, em empresas rurais de características selecionadas, na Zona da Mata, Estado de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1971. 151p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- MATA, H.T.C. **Avaliação de demanda residencial rural de lenha como fonte de energia e alternativas de abastecimento por meio de floresta social.** Viçosa: UFV, 1994. 123p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1994.
- MESONES, W.G.P. **Sugestão de pacote técnico para a superintendência de Viçosa.** Viçosa, MG: EMATER-MG, 1995. 13p.
- MESQUITA, A. **Análise econômica da habilidade da produção de café na competição de recursos em “empresas típicas” da Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1971. 203p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- MINAS GERAIS. **Lei florestal de Minas Gerais - Lei 10.561, de 27 de dezembro de 1991 - decreto de regulamentação com alterações introduzidas pela Lei 11.337, de 21 de dezembro de 1993.** Belo Horizonte: IEF, 1995. 26p.

- NEVES, A.R. **Avaliação sócio-econômica de um programa de reflorestamento na região de Carbonita, Vale do Jequitinhonha, MG.** Viçosa: UFV, 1979. 72p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1979.
- NEVES, J.C. História do fomento florestal em Minas Gerais. In: FÓRUM SOBRE FOMENTO FLORESTAL, 1997, Belo Horizonte. **Anais...** Belo Horizonte: ABRACAVE/IEF/ALEMG, 1997. Não paginado.
- OLIVEIRA, A.J. **Análise econômica da exploração florestal e sua combinação com outras atividades, pela programação linear, Zona da Mata, Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1971. 171p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- PANAGIDES, S.S., FERREIRA, L.R. **Mão-de-obra na agricultura da Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1971. 100p.
- PEREIRA, R.A. **Mapeamento e caracterização de fragmentos de vegetação arbórea e alocação de áreas preferenciais para sua interligação no município de Viçosa, MG.** Viçosa: UFV, 1999. 203p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1999.
- PIMENTEL, J.C.M. **Caracterização das pastagens naturais das unidades de pedopaisagens côncava e convexa do município de Viçosa-MG.** Viçosa: UFV, 1981. 81p. Dissertação (Mestrado em Zootecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 1981.
- QUINTEIRO, F.Q.L. **Levantamento do uso da terra e caracterização de ambiente da bacia hidrográfica do rio Turvo Sujo com a utilização de aerofotos não-convencionais.** Viçosa: UFV, 1997. 91p. Dissertação (Mestrado em Solos e Nutrição de Plantas) – Universidade Federal de Viçosa, 1997.
- REZENDE, J.L.P. **Avaliação dos possíveis impactos econômicos da atividade reflorestamento, em três municípios da Zona da Mata, MG.** Viçosa: UFV, 1975. 59p. Dissertação (Mestrado em Economia Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1975.
- REZENDE, S.B. **Estudo de crono-toposeqüência em Viçosa – Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1971. 71p. Dissertação (Mestrado em Fitotecnia) – Universidade Federal de Viçosa, 1971.
- RODIGHERI, H.R. **Árvore que dá dinheiro. Cultivar HF**, Pelotas-RS, p.6-8, agosto/setembro. 2000.
- SCHETTINO, L.F. **Diagnóstico da situação florestal do Espírito Santo, visando estabelecer um plano de gestão sustentável.** Viçosa: UFV, 2000. 174p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 2000.

- SILVA, E. **Avaliação técnica e sócio-econômica da atividade exploração florestal nas pequenas e médias propriedades rurais da Zona da Mata Mineira.** Viçosa: UFV, 1986. 96p. Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 1986.
- SILVA, M.L., FONTES, A.A., LEITE, H.G. Rotação econômica em plantações de eucalipto não-desbastadas e destinadas a multiprodutos. **R. Árvore**, Viçosa-MG, v.23, n.4, p.403-412, 1999.
- SILVA, S.M.F. **O reflorestamento na absorção de incentivos fiscais e utilização de recursos da Zona da Mata do Estado de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, 1972. 111p. Dissertação (Mestrado em Extensão Rural) – Universidade Federal de Viçosa, 1972.
- SOCIEDADE BRASILEIRA DE SILVICULTURA – SBS. **Estatísticas.** [27/10/2000]. (<http://www.ipef.br/sbs/estatisticas/>).
- SOUZA, A.L., LEITE, H.G.L. **Regulação e produção em florestas inequiâneas.** Viçosa: UFV, 1993. 18p. (Notas de aula).
- TRINDADE, C. **Análise da gestão da qualidade na empresa florestal.** Viçosa: UFV, 2001. 141p. Tese (Doutorado em Ciência Florestal) – Universidade Federal de Viçosa, 2001.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA, Viçosa – UFV. **Diagnóstico econômico da Zona da Mata de Minas Gerais.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1971a. 312p.
- UNIVERSIDADE FEDERAL DE VIÇOSA – UFV. **Recomendações do simpósio de desenvolvimento da Zona da Mata, MG.** Viçosa: UFV, Imprensa Universitária, 1971b. 19p.

APÊNDICE

Questionários sobre as propriedades rurais com florestas plantadas

Ano agrícola de 1999

Nome do pesquisador: _____ N.º: _____
Data: _____ Localidade: _____

DADOS GERAIS DO ENTREVISTADO

1. Nome: _____
2. Idade: _____ 3. Estado civil: _____ 4. N.º de filhos vivos: _____

- 31.1. () Área de cultivo de café
 31.2. () Área abandonada/inaproveitada
 31.3. () Capoeira
32. Consorciação com floresta plantada: 32.1. () Há
 32.2. () Não há
33. Preparo do terreno para o plantio de florestas:
 33.1. () Roçou/queimou
 33.2. () Arou
 33.3. () Arou/gradeou
 33.4. () Coveou
 33.5. () Corou/coveou
 33.6. () Marcou curva de nível
 33.7. () Outros
34. Espaçamento utilizado para o plantio de florestas:
 34.1. () 3,0 X 2,0
 34.2. () 2,5 X 2,5
 34.3. () 2,0 X 2,5
 34.4. () 2,0 X 2,0
 34.5. () Outros
35. Principal razão da realização do reflorestamento:
 35.1. () Abastecimento da propriedade
 35.2. () Aproveitar áreas ociosas
 35.3. () Embelezamento da propriedade
 35.4. () Aumentar a renda familiar
 35.5. () Aspectos conservacionistas
 35.6. () Outros
36. Expectativa quanto ao reflorestamento:
 36.1. () Encerrar a atividade
 36.2. () Manter a área atual
 36.3. () Ampliar a área
37. Disposição para plantar ou recuperar áreas com essências florestais nativas:
 37.1. () Está disposto
 37.2. () Não está disposto
38. Que espécie florestal pretende cultivar: _____
39. Porquê a preferência: _____
40. Para que fim pretende plantar: _____
41. Área que dedicaria ao novo cultivo florestal: _____ hectares
42. Áreas disponíveis para futuros reflorestamentos:
 42.1. () Áreas de cultivo de café
 42.2. () Áreas abandonadas/inaproveitadas
 42.3. () Capoeiras
 42.4. () Matas
 42.5. () Pastagens
 42.6. () Culturas anuais
 42.7. () Outras
43. Causa para não prosseguir na atividade florestal:
 43.1. () Obtenção de mudas
 43.2. () Disponibilidade de terra
 43.3. () Adubo
 43.4. () Formiga
 43.5. () Crédito específico
 43.6. () Mão-de-obra
 43.7. () Recursos financeiros
 43.8. () Outros: _____

44. Localização (%) de matas, capoeiras e reflorestamentos em reação ao perfil topográfico:

| | Várzea | Terço Inferior | Terço Médio | Terço Superior | Topo do Moro |
|------------------|--------|----------------|-------------|----------------|--------------|
| Matas | | | | | |
| Capoeiras | | | | | |
| Reflorestamentos | | | | | |

45. Mão-de-obra /hectare (Homem.ano) gasta na atividade florestal:

| Fases | Familiar | Terceiros |
|-------------------|----------|-----------|
| 45.1. Implantação | | |
| 45.2. Manutenção | | |
| 45.3. Colheita | | |

46. Salários médios pagos na atividade florestal:

- 46.1. Implantação: _____ R\$/Homem.mês
 46.2. Manutenção: _____ R\$/Homem.mês
 46.3. Exploração: _____ R\$/Homem.mês

47. Custos inerentes à atividade florestal:

- 47.1. Implantação: _____ R\$/hectare
 47.2. Manutenção: _____ R\$/hectare.ano
 47.3. Exploração: _____ R\$/m³

48. Consumo de madeira (m³/ano) proveniente de florestas plantadas e nativas:

| Finalidade | Floresta Plantada | Floresta Nativa |
|------------|-------------------|-----------------|
| | | |

| | | |
|------------------|--|--|
| Lenha | | |
| Serraria | | |
| Mourões | | |
| Escoras | | |
| Carvão | | |
| Construção rural | | |
| Outros | | |

49. Vende madeira na propriedade: 49.1. () Sim 49.2. () Não

50. Mercado madeireiro local:

- 50.1. () Pequenas serrarias
50.2. () Indústria de móveis
50.3. () Intermediários
50.4. () Indústria de celulose
50.5. () Consumidores urbanos
50.6. () Outros agricultores
50.7. () Revendedores de escoras
50.8. () Cerâmicas
50.9. () Outros

51. Origem, quantidade e preço da madeira vendida:

| Finalidade | Floresta Plantada | | Floresta Nativa | |
|------------------|------------------------------|-----------------------------|------------------------------|-----------------------------|
| | Quant. (m ³ /ano) | Preço (R\$/m ³) | Quant. (m ³ /ano) | Preço (R\$/m ³) |
| Lenha | | | | |
| Serraria | | | | |
| Mourões | | | | |
| Escoras | | | | |
| Carvão | | | | |
| Construção rural | | | | |
| Outros | | | | |

52. Condição de venda mais comum da madeira de reflorestamento:

- 52.1. () À vista
52.2. () A prazo

53. Tipo de venda mais comum da madeira de reflorestamento:

- 53.1. () Em pé
53.2. () Cortada na propriedade
53.3. () No depósito/empresa

54. Localização do comprador da madeira de reflorestamento:

- 54.1. () Na comunidade
54.2. () Sede do município
54.3. () Fora do município

55. Quem paga o transporte da madeira até a empresa compradora/depósito:

- 55.1. () O vendedor
55.2. () O comprador
55.3. () Incluído no preço

56. Quem estabelece o preço da madeira de reflorestamento:

- 56.1. () O comprador
56.2. () O proprietário
56.3. () Preço mercado
56.4. () Outros

57. Participou de programas de fomento florestal: 57.1. () Sim 57.2. () Não

58. Recebeu incentivos governamentais: 58.1. () Sim 58.2. () Não

59. Práticas relacionadas à atividade florestal para a qual recebeu informações ou orientação técnica:

- 59.1. () Preparo do terreno
59.2. () Espaçamento
59.3. () Adubação
59.4. () Combate à formiga
59.5. () Capina e, ou, roçada
59.6. () Controle de cupim
59.7. () Aceiros
59.8. () Estradas
59.9. () Manejo florestal
59.10. () Colheita florestal

60. Origem da orientação técnica: _____

61. Necessidade de assistência técnica ao reflorestamento:

- 61.1. () Implantação
61.2. () Manutenção
61.3. () Colheita
61.4. () Comercialização

62. Informação que gostaria de receber de um técnico florestal: _____

63. Realizou desmatamento na propriedade: 63.1. () Sim 63.2. () Não

64. Área desmatada: _____ hectares

65. Destino dado aos terrenos desmatados: _____

OPINIÃO ATUAL DO ENTREVISTADO

66. Você acha importante ter floresta na propriedade: 66.1. () Sim 66.2. () Não

67. Porquê _____
68. Tem conhecimento a respeito da Lei Florestal vigente: 68.1. () Sim 68.2. () Não
69. Já teve algum problema ou dificuldade com a Legislação Florestal ou IEF:
69.1. () Sim 69.2. () Não
70. Quais _____
71. Possui área de reserva legal averbada em cartório 71.1. () Sim 71.2. () Não
72. Que uso tem dado à área de reserva florestal: _____
73. Acha suficiente a reserva de mata que ainda possui: 73.1. () Sim 73.2. () Não
74. Em relação ao tamanho da propriedade, qual a área que deveria ficar coberta com matas:
74.1. Área da propriedade: _____ hectares
74.2. Área que deveria ficar com matas: _____ hectares
75. Quais são os tipos de terrenos que você acha que deveriam ficar como reserva de mata:
75.1. Quais: _____
75.2. Porquê: _____
76. Qual a maior dificuldade que aponta como sendo empecilho na realização de trabalhos de reflorestamento: _____
77. Você acha que a floresta afeta a quantidade e qualidade a água:
77.1. () Sim 77.2. () Não
78. Como _____
79. Você acha que o reflorestamento com eucalipto afeta a qualidade do solo:
79.1. () Sim 79.2. () Não
80. Como _____

AGROPECUÁRIA

81. Área dedicada à atividade, produção e preço de venda:

| Atividade | Área (hectares) | Produção | Preço/unidade |
|-------------------------------|-----------------|---------------------------|---------------|
| Cultura de milho | | Sacas ^a /ano | R\$/saca |
| Cultura de feijão | | Sacas ^b /ano | R\$/saca |
| Cultura de café | | Arrobas ^c /ano | R\$/arroba |
| Pecuária de corte | | Arrobas ^d /ano | R\$/arroba |
| Pecuária de leite | | Litros/dia ^e | R\$/litro |
| Descarte da pecuária de leite | | Arrobas ^d /ano | R\$/arroba |

a = corresponde a 90 kg de milho na palha.

b = corresponde a 60 kg de feijão.

c = corresponde a 30 kg de café em coco seco.

d = corresponde a 15 kg de carne.

e = valor médio anual.

82. Tamanho do rebanho (unidade):

| Rebanho | Matriz (lactação) | Matriz (fora lactação) | Bezerros/Novilhos | Reprodutor |
|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------|
| De corte | | | | |
| De leite | | | | |

83. Valor médio do rebanho (R\$/unidade):

| Rebanho | Matriz (lactação) | Matriz (fora lactação) | Bezerros/Novilhos | Reprodutor |
|----------|-------------------|------------------------|-------------------|------------|
| De corte | | | | |
| De leite | | | | |

84. Mão-de-obra/hectare (Homem.ano) gasta na atividade agropecuária:

| Atividade | Familiar | Terceiros |
|-------------------|----------|-----------|
| Cultura de milho | | |
| Cultura de feijão | | |
| Cultura de café | | |
| Pecuária de corte | | |
| Pecuária de leite | | |

85. Salários médios pagos na atividade agropecuária:

85.1. Cultura de milho: _____ R\$/homem.mês

85.2. Cultura de feijão: _____ R\$/homem.mês

85.3. Cultura de café: _____ R\$/homem.mês

85.4. Pecuária de corte: _____ R\$/homem.mês

85.5. Pecuária de leite: _____ R\$/homem.mês

86. Possui pastagens plantadas: 86.1. () Sim 86.2. () Não

87. Área de pastagem plantada: _____ hectares

88. Tipo de capim plantado: _____

89. Insumos utilizados no plantio de pastagem:

| Insumos | Quantidade | Custo/unidade |
|----------------|------------|---------------|
| Semente | kg/ha | R\$/kg |
| Calcário | kg/ha | R\$/kg |
| Fertilizante | kg/ha | R\$/kg |
| Esterco bovino | t/ha | R\$/t |

90. Localização das atividades agropecuárias em relação ao perfil topográfico:

| Atividade | Várzea | Terço Inferior | Terço Médio | Terço Superior | Topo do Morro |
|-------------------|--------|----------------|-------------|----------------|---------------|
| Cultura de milho | | | | | |
| Cultura de feijão | | | | | |
| Cultura de café | | | | | |
| Pecuária | | | | | |

91. Custos inerentes à cultura de café:

91.1. Implantação: _____ R\$/hectare

91.2. Manutenção: _____ R\$/hectare.ano

91.3. Exploração: _____ R\$/arroba

92. Limpeza do pasto (roçada):

92.1. Mão-de-obra: _____ Homem.dia

92.2. Valor da mão-de-obra: _____ R\$/homem.dia

INSUMOS PARA A PRODUÇÃO

93. Insumos utilizados na produção:

| Atividade | Insumo | Quantidade | Custo/unidade |
|------------------|----------------|-------------------|----------------|
| Florestal | Mudas | Mudas | R\$/mudas |
| | Fertilizante | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Calcário | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Formicida | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Defensivos | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| | Herbicidas | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| Cultura de Milho | Fertilizante | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Semente | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Calcário | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Esterco bovino | t/ha/ano | R\$/t |
| | Formicida | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Defensivos | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| | Herbicidas | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |

93. Insumos utilizados na produção, Cont.

| Atividade | Insumo | Quantidade | Custo/unidade |
|-------------------|-------------------|-------------------|----------------|
| Cultura de feijão | Fertilizante | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Semente | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Calcário | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Esterco bovino | t/ha/ano | R\$/t |
| | Formicida | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Defensivos | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| | Herbicidas | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| Cultura de café | Fertilizante | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Calcário | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Mudas | Mudas | R\$/mudas |
| | Formicida | kg/ha/ano | R\$/kg |
| | Defensivos | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| | Herbicidas | Litros(kg)/ha/ano | R\$/litros(kg) |
| | Pecuária de corte | Sal comum | kg/ano |
| Sal mineral | | kg/ano | R\$/kg |

| | | | |
|-------------------|------------------|-----------|----------|
| | Vacinas | Doses/ano | R\$/dose |
| | Fubá de milho | kg/ano | R\$/kg |
| | Farelo de soja | kg/ano | R\$/kg |
| | Farelo de trigo | kg/ano | R\$/kg |
| | Farinha de osso | kg/ano | R\$/kg |
| | Vermífugos | ml/ano | R\$/ml |
| | Carrapaticida | ml/ano | R\$/ml |
| | Bernicida | ml/ano | R\$/ml |
| | Sêmen bovino | Doses/ano | R\$/dose |
| Pecuária de leite | Sal comum | kg/ano | R\$/kg |
| | Sal mineral | kg/ano | R\$/kg |
| | Fubá de milho | kg/ano | R\$/kg |
| | Farelo de soja | kg/ano | R\$/kg |
| | Farelo de trigo | kg/ano | R\$/kg |
| | Farinha de ossos | kg/ano | R\$/kg |
| | Vacinas | Doses/ano | R\$/dose |
| | Vermífugos | ml/ano | R\$/ml |
| | Carrapaticida | ml/ano | R\$/ml |
| | Bernicida | ml/ano | R\$/ml |
| | Sêmen bovino | Doses/ano | R\$/dose |

MÁQUINAS E EQUIPAMENTOS

94. Quantidade, valor atual e tempo de uso de máquinas e equipamentos:

| Máquinas e equipamentos | Quantidade | Valor Atual (R\$/unid.) | Tempo Uso (ano) |
|-----------------------------------|------------|-------------------------|-----------------|
| Trator de pneu | | | |
| Arado trator | | | |
| Grade trator | | | |
| Carreta para trator | | | |
| Plantadeira manual | | | |
| Plantadeira mecanizada | | | |
| Pulverizador costal | | | |
| Pulverizador mecanizado | | | |
| Motosserra | | | |
| Carroça | | | |
| Motobomba elétrica para irrigação | | | |
| Motobomba óleo para irrigação | | | |
| Picador elétrico | | | |
| Aspersores | | | |
| Balança 200 kg | | | |
| Outros | | | |

BENFEITORIAS

95. Benfeitorias existentes na propriedade e o seu valor:

| Benfeitorias | Ano de Construção | Valor Atual (R\$/unid.) |
|---------------------|-------------------|-------------------------|
| Estábulo (curral) | | |
| Terreiro de secagem | | |
| Silo trincheira | | |
| Silo de alvenaria | | |
| Armazém (paiol) | | |
| Secador de café | | |
| | | |
| | | |

