

COEFICIENTES TÉCNICOS E CUSTOS DE PRODUÇÃO EM SISTEMAS DE INTEGRAÇÃO LAVOURA-PECUÁRIA-FLORESTA

Calsavara L.H.F.¹, Müller M.D.², Brighenti A.M.², Martins C.E.², Sobrinho F.S.², Rocha W.S.D.² Souza V.R.³

RESUMO: O objetivo do trabalho foi avaliar coeficientes técnicos no estabelecimento de um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (iLPF), em uma propriedade leiteira no município de Coronel Xavier Chaves, região do Campo das Vertentes (centro-sul de Minas Gerais). O sistema foi implantado na safra 2009/2010 e consistiu no plantio de milho para silagem, *Brachiaria brizhanta* cv. Marandu e três tipos de eucalipto clonal (VE 06, VE 01 e GG 157 do híbrido de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*, *urograndis*), em sistema de plantio direto. Para isso, utilizou-se a metodologia de custo operacional. O levantamento de coeficientes técnicos foi realizado pela anotação dos quantitativos de serviços e insumos, desde o estabelecimento até o segundo ano do sistema. Além disso, foram levantados os custos unitários de serviços e insumos. Esta análise compreendeu o ano zero, caracterizado pela implantação dos três componentes, e ano um, pela manutenção da pastagem e da espécie florestal. No ano zero, as despesas totais foram de R\$1.738,95/ha. Destes, 67,02% são referentes ao plantio da lavoura, 15,38%, ao plantio da pastagem, e 17,6%, à implantação da floresta. Para o ano um, as despesas totais foram de R\$635,00, divididos igualmente entre manejo florestal (desrama, capinas e adubações em cobertura) e manejo da pastagem. Como receita, foi considerada a venda da silagem produzida no sistema. A produção foi de 37,5t/ha. O preço da tonelada foi de R\$65,00, obtendo-se renda bruta de R\$2.437,50, gerando um resíduo operacional de R\$698,55, relativo ao primeiro ano de cultivo. Já no ano um foi gerada uma renda de R\$ 2.820,00, oriunda da pecuária.

Palavras-chave: agrossilvicultura, produção florestal, áreas degradadas

ABSTRACT: The objective of this study was to evaluate the technical coefficients for the establishment of an integrated crop-livestock-forest system in a dairy farm. The system was implemented in the 2009/2010 season and consisted of growing corn for silage, *Brachiaria brizhanta* cv. Marandu and eucalyptus in no-tillage system. It was used the method of operating costs. The survey was conducted by the technical coefficients of quantitative annotation of services and inputs, from the establishment until the second year of the system. In addition, unit costs of services and inputs were established. This analysis included year zero, characterized by the deployment of three components, and year one, for the maintenance of pasture and forest species. In year zero, the total expenses were R \$ 1,738.95 / ha. Of these, 67.02% are related to planting the crop, 15.38%, the planting of pasture, and 17.6%, to forest installation. For the year, total expenditures were R\$ 635.00, divided equally between forest management (pruning, weeding and fertilization) and pasture management. The sale of silage produced in the system was considered as revenue. The production was 37.5 t / ha. The price per ton was R\$ 65.00, earning a gross income of R\$ 2,437.50, and generating a residual operating income of R\$ 698.55, for the first year of cultivation.

Keywords: agroforestry, forestry production, degraded areas

¹ Emater-MG., Coronel Xavier Chaves/MG.E-mail:leonardo.calsavara@emater.mg.gov.br

² Embrapa Gado de Leite. E-mail: muller@cnppl.embrapa.br; brighent@cnppl.embrapa.br; caeuma@cnppl.embrapa.br; fausto@cnppl.embrapa.br; wadson@cnppl.embrapa.br;

³ Produtor Rural, Coronel Xavier Chaves/MG.

Introdução

Degradação de pastagens é o processo evolutivo da perda de vigor, de produtividade, da capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e qualidade exigidos pelos animais. Este processo inclui a superação de efeitos nocivos de pragas, plantas invasoras e doenças, culminando na degradação avançada dos recursos naturais, em razão de manejos inadequados. (MACEDO; ZIMAMER, 1993 apud FERNANDES et al. 2007)

Queiroz (2008) afirma que, em um estágio de degradação avançado, podem ocorrer danos consideráveis aos recursos naturais. Dentre eles, destacam-se as alterações na estrutura do solo, causadas pela compactação, que acarretará diminuição das taxas de infiltração de água no solo. Isso, por sua vez, aumenta as taxas de escoamento superficial, causando erosão e assoreamento de nascentes e lagos. Tudo isso resultará no aumento dos custos com alimentação do rebanho. Uma vez que os gastos com concentrados, mão de obra, energia elétrica e volumosos são maiores, o desempenho econômico da atividade será afetado negativamente.

Segundo Rocha et al. (2011), neste contexto, a Integração Lavoura Pecuária e Floresta (*iLPF*), modalidade dos Sistemas Agroflorestais (SAF), apresenta-se como uma ferramenta determinante a ser utilizada pelos produtores de leite. Isto porque a *iLPF* é considerada uma prática economicamente viável, ecologicamente correta e socialmente justa. Para Souza (2005), a *iLPF* é uma forma de diversificar a produção utilizando-se de várias atividades e culturas na propriedade. Envolve, várias culturas agrícolas, diversas espécies forrageiras e, sobretudo, várias essências florestais, como forma de maximizar o lucro.

O objetivo do trabalho foi avaliar os coeficientes técnicos no estabelecimento de um sistema de integração lavoura-pecuária-floresta (*iLPF*), em uma propriedade leiteira no município de Coronel Xavier Chaves, região do Campo das Vertentes (centro-sul de Minas Gérias).

Metodologia

Os dados avaliados no presente estudo foram obtidos da Unidade de Referência Tecnológica (URT) em Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (*iLPF*), implantada pela Embrapa Gado de leite em parceria com a Emater-MG, na safra 2009/2010, na propriedade Chácara das Gabirobas, município de Coronel Xavier Chaves, mesorregião do Campo das Vertentes, região centro-sul de Minas Gérias.

A pecuária leiteira é a principal atividade financeira da fazenda Chácara das Gabirobas. A área total da fazenda é de 28,7 hectares. Desses, 6 ha são destinados a área de reserva legal; 1 ha à produção de eucalipto (monocultivo); 1,7 ha ocupados com benfeitorias e instalações da produção leiteira, e, 19 ha de pastagens de *Brachiaria brizantha* c.v. Marandu. Esta é base da alimentação do rebanho, principalmente, no verão. O rebanho bovino é constituído de animais $\frac{3}{4}$, cruzamento da raça Holandês com Gir Leiteiro, que se caracteriza por animais rústicos e produtivos. A produção diária no período de implantação era de 235l/dia.

A URT foi implantada em uma área de 4 ha de pastagem e consistiu no plantio de milho para silagem (*Zea mays*), *Brachiaria brizhanta* cv. Marandu e três tipos de eucalipto clonal (VE 06, VE 01 e GG 157 do híbrido de *Eucalyptus grandis* x *Eucalyptus urophylla*, urograndis), em sistema de plantio direto. O eucalipto foi plantado em fileira dupla, com espaçamento entre linhas de 3 metros e, entre plantas, de 2 metros. Já o espaçamento entre os renques foi de 28 metros. O arranjo de plantio utilizado foi de 28 x (3x2) metros. Desta forma, a densidade de plantio foi de 357 plantas/há, de cada clone. O plantio foi realizado contrário ao sentido da declividade, cortando a água, visando o controle da erosão e a maior infiltração de água no solo.

Para avaliar a eficiência econômica do sistema, utilizou-se a metodologia de custo operacional. Para Reis (2002), o custo operacional é apenas constituído pelos desembolsos e depreciações. Através do custo operacional, é possível averiguar se o empreendimento está proporcionado algum retorno financeiro, mesmo que inferior a alternativas de uso do capital.

O custo do sistema foi considerado da seguinte forma: para o eucalipto foi considerado o custo de implantação, ano zero, e, manutenção da floresta até o 18º mês, período em que foi realizada a primeira desrama. No caso do milho, foram considerados os custos de cultivo, desde o plantio até a colheita. Já para a pastagem, foram considerados os custos com a implantação até a manutenção, última adubação em cobertura, realizada em abril de 2011. Entre os meses de dezembro de 2010 e fevereiro de 2011, colocou-se 34 novilhas, mestiças $\frac{3}{4}$ holandês, com peso vivo médio de 5,3 arrobas; em sistema de pastejo contínuo. Assim, a capacidade suporte foi de 8,5 UA/ha. No mês de março o pasto foi vedado, voltando a ser realizado o pastejo, somente, no mês de abril. Desta vez, optou-se por vacas leiteiras, $\frac{3}{4}$ holandês, com peso vivo médio de 15 arrobas. Assim, a capacidade suporte estabelecida foi de 5 UA/ha em um período de 30 dias. Após a utilização do pasto neste período, novamente, o pasto foi vedado por mais 30 dias. Na seqüência colocou-se 22 novilhas $\frac{3}{4}$ de Holandês, com média de 10 arrobas, capacidade suporte de 5,5 UA/ha, até o mês de agosto de 2011.

A receita do sistema foi baseada na venda da produção agrícola, especificamente, na venda da silagem de milho, no valor de R\$ 65,00. A produção foi de 37,5t/ha, obteve-se uma renda bruta de R\$2.437,50/ha. No caso da pecuária, do uso das pastagens, considerou-se como receita o custo de oportunidade do uso da pastagem. O preço do aluguel de pastagens no município é de R\$ 15,00/cabeça/mês.

O levantamento dos coeficientes técnicos foi realizado pela anotação dos quantitativos de serviços e insumos, desde o estabelecimento até o segundo ano do sistema. Além disso, foram levantados os custos unitários de serviços e insumos. Esta análise compreendeu o ano zero, caracterizado pela implantação dos três componentes, e ano um, pela manutenção da pastagem e da espécie florestal.

Resultados e Discussão

No ano zero, as despesas totais foram de R\$1.738,95/ha. Destes, 67,02% são referentes ao plantio da lavoura, 15,38%, ao plantio da pastagem, e 17,6%, à implantação da floresta, conforme o Gráfico 1. Ainda, de acordo com o Gráfico 2, os gastos totais com fertilizantes correspondem a 52,96% do custo de implantação do sistema, seguidos de 10,11 % com sementes; 10,02% com mecanização; 9,86% com mudas de eucalipto; 6,88% com correção do solo; 3,84% com a dessecação; 3,59% com o plantio do eucalipto; 2,16% com controle de formiga, e, 0,58% com cupinicida. Todos esses coeficientes resultaram em custo total de R\$ 1.738,95/ha. Ainda no “Ano Zero”, a produção da silagem de milho foi de 37,5t/ha. O preço de venda da tonelada foi de R\$65,00, obtendo uma renda bruta de R\$2.437,50, gerando um resíduo operacional de R\$698,55, relativos ao primeiro ano de cultivo.

Para o ano um, manutenção do sistema, as despesas totais foram de R\$ 510,35, divididos entre manejo florestal (desrama, capinas e adubações em cobertura) e manejo da pastagem. Novamente, o item fertilizante obteve a maior participação dos gastos, com 60,9% do total. Desses, 53,89% correspondem à adubação de manutenção da pastagem, e, o restante, a adubação em cobertura do eucalipto. Na sequência, o coroamento das mudas, capina, corresponde a 14,70%; a roçada da faixa de plantio de eucalipto equivale a 9,31%; a aplicação mecanizada do fertilizante na pastagem foi igual a 8,82%; a desrama, 5,88%, e, o formicida para controle de formigas cortadeiras, apenas 0,39%.

Assim, a soma dos custos do ano zero e do ano um é igual a R\$ 2.249,29. A receita obtida com a venda da silagem, produzida no ano zero, foi de R\$ 2.437,50, e, na primeira utilização do pasto, obteve-se uma renda de R\$ 1.530,00. Na segunda utilização, obteve-se uma receita de R\$ 300,00 e, por último, obteve-se uma renda de R\$ 990,00, totalizando uma renda de R\$ 2.820,00. Desta forma, o resíduo operacional será de R\$ 3.008,21.

Conclusões

As implantações da lavoura e da pastagem representaram o maior percentual de custo na implantação do sistema;

- Da mesma forma, o uso de fertilizantes também representou o maior percentual de custo, tanto nas fazes de implantação quanto manutenção;

- O gargalo para a instalação e manejo do sistema está no uso de fertilizantes e na implantação da lavoura e da pastagem.

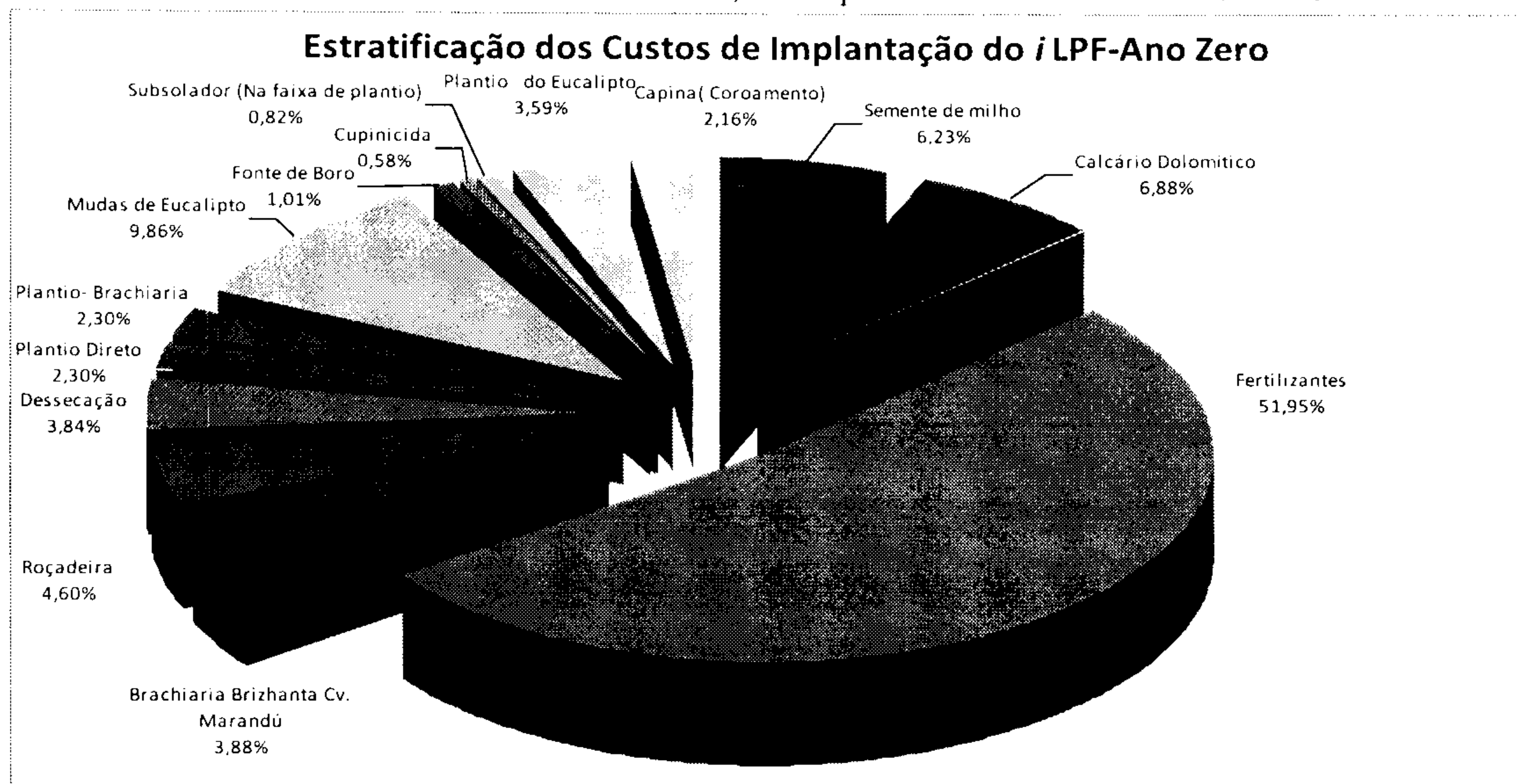
- A produção agrícola e pecuária foi suficiente para cobrir os custos do ano zero e do ano um.

Gráficos

Gráfico 1. Percentual de composição dos custos de implantação por atividade no sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (iLPF), Ano Zero, na Fazenda Chácara das Gabirobas, município de Coronel Xavier Chaves-MG



Gráfico 2. Estratificação dos custos de implantação do sistema de Integração Lavoura, Pecuária e Floresta (iLPF), Ano Zero, na Fazenda Chácara das Gabirobas, município de Coronel Xavier Chaves - MG



Referências Bibliográficas

FERNANDES, L. O.; QUEIROZ, D. S.; REIS, R. A. Produção animal em sistemas tradicional e de integração. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 28, n. 240, p. 40-51, set./out. 2007.

..., FERNANDES, L.O. Recuperação de pastagens degradadas. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 29, n. 244, p. 55-65, mai./jun. 2008.

REIS, R.P. **Fundamentos de economia aplicada**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2002.

ROCHA, W. S. D.; MULLER, M. D.; SOBRINHO, F. S.; MARTINS, C. E.; BRIGHENTI, A. M.; ANDRADE, P. J. M. A pecuária de leite na integração lavoura-pecuária-floresta. In: **Conceitos técnicos e econômicos para a sustentabilidade da bovinocultura leiteira na Zona da Mata Mineira**. Juiz de Fora, v. 1, n. 1, p. 53-77, 2011.

SOUZA, A. N. **Análise econômica de um sistema agroflorestal com eucalipto**. 2005. Cap. 5, p. 176-203. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Universidade Federal de Lavras, Lavras, MG.