

ANÁLISE ECONÔMICA DOS SISTEMAS DE PRODUÇÃO DE MACAXEIRA NA CIDADE DE PALMAS, TOCANTINS.

G. B. Salve

Professor da Área de Gestão – ETF - Palmas
Quadra AE 310 Sul Av. NS 10 Esq. Av. LO 5, Palmas - TO
E-mail: guibs@etfto.gov.br

T. S. Fernandes

Bolsista de iniciação científica pela Escola Técnica Federal de Palmas
Quadra AE 310 Sul Av. NS 10 Esq. Av. LO 5, Palmas - TO
E-mail: tamitafernandes@gmail.com.br

R. R. M. Moura

Bolsista de Iniciação Científica Júnior pelo CNPQ/Secretaria Estadual de Ciência e Tecnologia
Quadra AE 310 Sul Av. NS 10 Esq. Av. LO 5, Palmas - TO
E-mail: rm-mou@bol.com.br

RESUMO

O trabalho integra o Projeto de pesquisa intitulado “Coeficientes técnicos, preços e custos de produção na agropecuária da região de Palmas – TO”. A pesquisa analisou economicamente os sistemas de produção de macaxeira do município de Palmas. Para alcançar os resultados almejados utilizou-se a pesquisa de campo para coleta de dados. Definiu-se uma amostra de produtores, a partir da área total colhida estimada pela Pesquisa de Produção Agrícola Municipal do IBGE. O universo amostrado representa aproximadamente 17,04% da área colhida de mandioca no Município de Palmas no ano de 2004. A amostragem foi realizada aleatoriamente e representa todas as regiões de produção agrícola no entorno de Palmas. A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário testado e padronizado. Os dados foram processados com a ajuda de planilhas eletrônicas. Para acessar os produtores, a pesquisa contou com a cooperação da Secretaria Municipal de Agricultura e do Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins - Ruraltins. Os resultados demonstraram que a média aritmética dos custos totais médios, ou seja, o custo total para produzir 1 kg de mandioca é de R\$ 0,35. A pesquisa concluiu que a composição dos custos dos sistemas agrícolas está fortemente baseada nos fatores de produção fixos, ou seja, nos investimentos já realizados. As baixas produtividades encontradas nos sistemas em conjunto com a alta proporção de custos fixos podem ter comprometido a rentabilidade dos sistemas como demonstrado. A rentabilidade média dos sistemas de produção de macaxeira em Palmas pode afetar negativamente a continuidade da atividade no longo prazo. Nesse caso as organizações governamentais podem garantir um preço mínimo para a atividade no intuito do abastecimento da cidade. Os produtores podem melhorar a rentabilidade dos sistemas de produção de muitas maneiras. De forma geral, podem buscar aumentar as receitas auferidas ou diminuir os custos de produção.

PALAVRAS-CHAVE: economia agrícola; análise econômica; produção de macaxeira.

1. INTRODUÇÃO

Ao se realizar análise da evolução do processo produtivo da agricultura brasileira verifica-se grande incremento no volume de produção de grãos, leite, suínos e aves nas propriedades rurais. Por outro lado, os produtores rurais enfrentam dificuldades em função da redução dos preços dos produtos primários, tanto pela importação de produtos competitivos quanto pela falta de uma política que sustente a produção agrícola. Nesse sentido, acredita-se que é necessário melhorar a eficiência gerencial dos produtores para que eles tenham maiores informações e, logo, melhores condições operacionais para enfrentar a competição no mercado. O conhecimento dos custos de produção das diferentes atividades que possam produzir nas propriedades constituem variáveis significativas para a sustentação econômica dessas propriedades (DOSSA et. al., 2000).

A estimativa do custo de produção é uma ferramenta gerencial da maior importância no planejamento e na tomada de decisões. Além disso, pode ser utilizado pelo governo, como instrumento básico no estabelecimento de políticas econômicas (crédito agrícola e preços mínimos) para o setor agrícola (RICHETTI, SAGRILO E OTSUBO, 2005).

A análise dos custos de produção permite avaliação das condições econômicas do processo de produção, informando vários aspectos como: rentabilidade dos recursos empregados, condições de recuperação destes recursos; perspectivas de decisões futuras da firma, como expansão, retração e extinção. Analisando a composição dos custos e comparando com padrões, ou casos semelhantes, pode-se concluir sobre como melhorar as atividades produtivas para obter resultados mais satisfatórios (REIS, 2005).

No setor rural, a discussão sobre custo de produção é bastante relevante, uma vez que pode ter diferentes finalidades, segundo os diversos agentes econômicos envolvidos em sua estimativa. Em geral, o objetivo de cálculo do custo pode servir de base, por exemplo, para subsidiar uma decisão gerencial de curto prazo, propostas ou implementação de políticas agrícolas, para medir a sustentabilidade de um empreendimento agrícola no longo prazo, para medir a capacidade de pagamento de uma lavoura, para medir a viabilidade econômica de uma tecnologia alternativa, entre outras (ALVES, FELIPE E BARROS, 2006).

A determinação do custo de produção é um importante instrumento na tomada de decisão no setor rural. Apesar de sua aparente simplicidade, elaborar estimativas de custo de produção não é uma tarefa fácil. Nesse processo estão envolvidos aspectos que não podem ser avaliados de forma eficiente para todos os produtores.

Segundo Alves, Felipe e Barros (2006), a condução de uma lavoura guarda sensíveis particularidades (diferenças) de um produtor para outro, ou de uma região para outra, o que dificulta a adoção de procedimentos “padrão” para o estudo do custo de produção. Além disso, existem controvérsias conceituais, mesmo nos ambientes acadêmicos, no que se refere às diferentes metodologias de elaboração de custos de produção.

A mandioca é uma alternativa de produção nas propriedades do entorno da cidade de Palmas. Silva (2006), por exemplo, afirma que a cultura possui produtividade significativa diante de condições desfavoráveis e baixa utilização de insumos. O mesmo autor assevera que os custos de produção da mandioca por hectare variam de acordo com a finalidade da produção, ou seja, varia se o produtor é comercial, semicomercial ou de subsistência.

Constatou-se, através da pesquisa, que as análises econômicas ainda são pouco utilizadas nas propriedades agrícolas de Palmas, apesar de sua importância para a sustentabilidade do negócio. A investigação realizou análise econômica dos sistemas de produção dos produtores de mandioca do município de Palmas.

2. METODOLOGIA

Os resultados apresentados foram alcançados através da pesquisa de campo. Para a coleta de dados definiu-se uma amostra de produtores, a partir da área total de plantio estimada pela Pesquisa de Produção Agrícola Municipal do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. O universo amostrado representa aproximadamente 17,04% da área colhida de mandioca no Município de Palmas no ano de 2004. A técnica de amostragem utilizada foi a aleatória simples e representa todas as regiões de produção agrícola no entorno de Palmas. A coleta dos dados foi realizada por meio de um questionário testado e padronizado.

Os dados foram processados com a ajuda de planilhas eletrônicas. Para acessar os produtores, a pesquisa contou com a cooperação da Secretaria Municipal de Agricultura e do Ruraltins. O nível de confiança da pesquisa é de 95% e a margem de erro de 0,11 kg de mandioca.

$$t \frac{x}{2} = 2,262$$

$$P (\mu = \text{R\$ } 0,28/\text{Kg} \pm \text{R\$ } 0,11/\text{Kg}) = 95\%$$

3. REFERECIAL TEÓRICO

Nessa seção serão apresentados os principais conceitos relativos ao objeto pesquisa.

3.1 Análise econômica dos sistemas de produção

A análise econômica está baseada na entrada de receitas através da venda de produtos, e da saída de recursos através da compra de insumos e serviços necessários a produção. A partir desses dados se realiza a análise econômica e financeira, por meio de diversos indicadores, que caracterizam o nível de eficiência técnico-econômica.

Entre os indicadores de resultados, das alternativas de produção, destacam-se os que resultam dos ganhos na margem: bruta e líquida, os pontos de equilíbrio, sobre custos variáveis e totais, no curto prazo e no longo prazo, os índices de relação benefício/custo, a taxa interna de retorno - TIR, o valor presente líquido - VPL, o valor presente líquido anualizado VPLA, e o valor presente líquido normalizado - VPLN ou VET (DOSSA et. al., 2000).

Como dito anteriormente, as análises econômicas se baseiam nas entradas e saídas de recursos dos sistemas de produção. Para que as análises sejam efetivadas e os gastos computados adequadamente, o custo de produção deve possuir uma estruturação. Essa estrutura passa pela divisão dos custos em diversas categorias para que possa compor o custo total. As principais categorias existentes no custo de produção são as seguintes: custo fixo, custo variável, depreciação e custo alternativo.

Segundo Wernke (2001, p. 14), os custos fixos “são aqueles gastos que tendem a se manter constantes nas alterações de atividades operacionais, independentemente do volume de produção”. Maher (2001), define custo fixo como aquele que não se alteram quando o volume se altera, dentro de um intervalo relevante de atividade. Para Leone (2000), um custo fixo é constante no total, na faixa de volume relevante da atividade esperada que está sendo considerada.

Os custos fixos permanecem inalterados com relação ao volume de produção e venda, bem como a quantidade de serviços prestados. Eles podem sofrer reajustes após um determinado tempo.

De acordo com Leone (2000), os custos variáveis são proporcionais ao nível da atividade (o custo total aumenta à medida que a atividade aumenta). Para Wernke (2001), os custos variáveis são aqueles diretamente relacionados com o volume de produção ou venda. Quanto maior for o volume de produção, maiores serão os custos variáveis totais. São os valores consumidos ou aplicados que têm seu crescimento vinculado à quantidade produzida pela empresa.

Os autores Neves e Viceconti (2000), definem como custo variável aqueles cujos valores se alteram em função do volume de produção da empresa. Em síntese, o custo variável altera-se de forma direta com o volume de produção ou de venda, ou seja, quanto maior o volume de produção ou venda, maior será o custo variável.

De acordo com Reis (2005), a depreciação corresponde ao montante, equivalente ao prazo da análise, necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis, isto é, representa a “reserva” em dinheiro que a empresa faria durante o período de vida útil provável do recurso para sua posterior substituição. Representa de fato, a possibilidade de o atual processo de produção ter possibilidade de cobrir os seus respectivos recursos de produção, pressupondo que durante toda sua vida útil a situação encontrada na análise se repetisse. A depreciação corresponde a parte do custo operacional fixo. Vários são os métodos para se calcular a depreciação, sendo o mais simples deles o método linear que a considera como a relação entre o valor atual do recurso e seu período de vida útil provável, deduzindo-se, se for o caso, do valor atual um valor final ou residual presumido. Assim, tem-se:

$$Depreciação\ linear = \frac{Preço\ do\ recurso\ novo - Valor\ residual}{Vida\ útil}$$

Segundo Ferguson (1992), custo alternativo de uma dada mercadoria é aquele em que o capital e tempo nela usados estariam rendendo, se fossem utilizados na melhor alternativa de emprego. Só haverá lucro econômico se o produto proporcionar um retorno que supere o custo alternativo, o qual é a retribuição normal do capital e do tempo empregados. Para Leone (2000, p. 76), o custo de oportunidade “é o valor do benefício que se deixa de ganhar quando, no processo decisório, se toma um caminho em detrimento de outro”.

Após a apuração dos custos citados acima se torna importante para a realização das análises econômicas e financeiras a apuração dos custos médios. Os custos médios são os custos divididos pela quantidade produzida. Segue-se abaixo uma tabela com a relação dos principais custos médios, bem como da receita média.

Tabela I: Representação e forma de cálculo dos principais custos totais médios e receita média

Tipo de custo	Forma de cálculo
Custo Total Médio - CTM	Custo total dividido pela quantidade
Receita Total Médio - RMe	Receita Total dividido pela quantidade
Custo Operacional Total Médio - CopTMe	Custo operacional total dividido pela quantidade
Custo Operacional Variável Médio - CopVMe	Custo operacional variável dividido pela quantidade
Custo Variável Médio - CVMe	Custo variável dividido pela quantidade

A análise econômica foi realizada através das duas técnicas apresentadas a seguir, a partir da apuração dos custos e das receitas.

3.2 Análise da Rentabilidade da Atividade

Neste enfoque os custos servem para verificar se e como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando, também verificar como está a rentabilidade da atividade em questão, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital. Para isso pode ser usado um modelo simplificado de análise fundamentado em Reis (1999), que constata se a firma está obtendo:

1. lucros supernormais ou econômicos, o que sugere a atividade estar atraindo recursos e em condições de se expandir;

2. lucros normais, que proporcionam rentabilidade igual à de outra melhor alternativa, o que sugere estabilidade;

3. firmas cujo preço não cobre os custos totais médios. Neste caso, é preciso se valer do custo operacional para análise, para verificar:

a) se o preço é maior que o custo operacional total médio, apresentando ainda um resíduo positivo que proporcione certo retorno do capital e do trabalho, mesmo que menor que o apresentado por alternativas (custo alternativo). Uma firma nestas condições cobre todos os recursos proporcionando futuras reposições e ainda é capaz de permanecer produzindo, mas é possível que, a longo prazo, venha a optar por outra atividade que renda mais que o custo alternativo considerado para estimação do custo;

b) se o preço é igual ao custo operacional total médio; o resíduo é nulo, e, neste caso, a atividade paga apenas os recursos de produção, não proporcionando nenhuma remuneração. Uma situação desta não pode ser sustentada por muito tempo, embora ainda possa repor os recursos de produção;

c) se o preço é menor que o custo operacional total médio, mais ainda superior ao custo operacional variável médio, a atividade permite cobrir as despesas de curto prazo, mas não a recomposição dos recursos de longo prazo, os fixos. Nesta situação, uma atividade pode ainda sustentar-se, mas, no curto prazo, e mesmo assim, se o produtor não levar em conta a remuneração de seu tempo e capital e reposição de custos fixos, coisa que pode acontecer entre empresas familiares e/ou atividades de subsistência;

d) se o preço for menor que os custos operacionais variáveis médios. Neste caso, a produção só será mantida, se houver subsídio da atividade por parte do produtor. Ele pagaria para produzir.

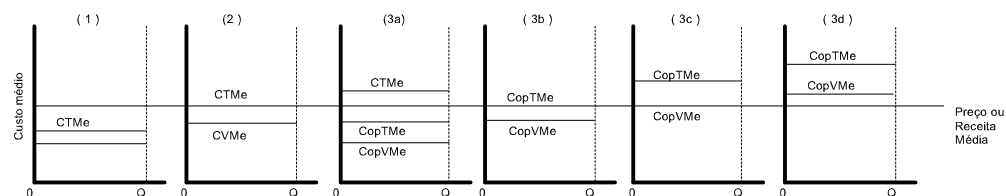


Figura 1: Representação Gráfica das Possíveis Situações Gerais que Podem Ocorrer na Análise de Rentabilidade de Atividades Produtivas.

3.3 Análises da composição proporcional dos custos

Segundo Reis (2005), a análise da composição proporcional de custos consiste em estudar a importância relativa de cada item componente dos custos de produção. A finalidade está em verificar qual(is) componente(s) pesa(m) mais nos custos e através dos conhecimentos técnicos e de organização da produção, promover ações e tomar decisões que possam amenizar os custos e/ou melhorar produtividade de tal maneira que a firma passe a ter melhor resultado econômico no futuro.

Para se realizar esta análise é necessário construir um instrumento demonstrativo das porcentagens dos itens de custos sobre os custos totais. Esta avaliação tanto pode ser sobre os custos totais de cada categoria específica (fixos: CFT – variáveis: CVT) ou agregadamente, considerando todos os custos, em relação ao Custo Total.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Ao observar a Tabela 2, percebe-se que os custos fixos representam aproximadamente 63,5% dos custos totais dos sistemas de produção de macaxeira em Palmas. Os maiores percentuais são relativos aos recursos Terra, com 26,09% do total dos custos e Casa sede com 26,55%.

Tabela II: Custos fixos totais dos produtores de macaxeira safra 2005/2006 e percentual relativo aos custos fixos e custos totais (valores em R\$).

Recursos	C. Fixo Parc. (R\$)	% s/ CFT	% S/ CT
Terra	R\$ 442,86	41,10	26,09
Casa sede	R\$ 450,69	41,82	26,55
Paíol	R\$ 6,72	0,62	0,40
Galpão	R\$ 55,56	5,16	3,27
Armazém	R\$ 6,82	0,63	0,40
Carro	R\$ 49,68	4,61	2,93
Maq. Empacotadora	R\$ 6,82	0,63	0,40
Cerca	R\$ 19,29	1,79	1,14
Carpideira (Roçadeira)	R\$ 4,25	0,39	0,25
Animal de trabalho	R\$ 34,95	3,24	2,06
Total	R\$ 1.077,63	100,00	63,48

Fonte: Pesquisa de campo.

Ao enfocar apenas o percentual dos custos fixos, os dois recursos citados anteriormente representam aproximadamente 83% da composição dos custos fixos. Esse é um percentual significativo e importante, pois está presente nos quatorze sistemas de produção analisados. Pode-se considerar que o percentual elevado pode afetar negativamente o ponto de equilíbrio dos sistemas de produção, pois um percentual elevado de custos fixos em relação aos custos totais pode demandar uma produção total elevada, para que o custo total médio seja relativamente baixo, o que não ocorre nos sistemas de produção analisados. Para essa cultura destaca-se a baixa produtividade da macaxeira em Palmas, o que afeta consideravelmente a rentabilidade dos sistemas de produção.

Outros componentes do custo de produção fixo não estão presentes em todos os sistemas de produção. Nesse caso, destaca-se o veículo e o galpão que estão presentes em seis dos quatorze produtores pesquisados.

Quanto aos custos variáveis, ao analisar a Tabela 3 verifica-se que esses custos representam aproximadamente 35% dos custos totais, o que está abaixo do percentual apresentado pelos custos fixos. Esse fato denota as baixas entradas de insumos na produção da macaxeira em Palmas. O destaque é o fertilizante que representa apenas 1,14% dos custos totais da produção da cultura.

Um destaque especial pode ser dado aos gastos efetuados com a realização de capina, que representa 10,62% dos gastos totais efetuados nos sistemas de produção da cultura. O trabalho também merece destaque na produção, pois se somado todos os gastos relativos a esse fator (Mão-de-obra familiar, Mão-de-obra eventual, Mão-de-obra contratada e Serviços técnicos), representam 14,94% do total dos gastos realizados. Destaca-se que a utilização do trabalho da família representa o maior percentual com 6,79% dos gastos totais efetuados. Outro destaque dos custos variáveis é o aluguel de trator, que representa 7,33% dos custos totais.

Vale destacar que os serviços técnicos são fornecidos por unidades operacionais de extensão do estado do Tocantins e do Município de Palmas. Esses custos foram apurados a partir da utilização desse recurso levando-se em consideração que, se caso os produtores tivessem que remunerá-los teriam que desembolsar um valor compatível com o preço de mercado desse fator de produção.

Tabela III: Custo Variável total dos produtores de macaxeira safra 2005/2006 e percentual relativo aos custos variáveis totais e custos totais (valores em R\$).

RECURSO	VALOR (R\$/safra)	% S/ CVT	% S/ CT
Capina	R\$ 180,36	29,09	10,62
Mão-de-obra familiar	R\$ 115,24	18,59	6,79
Mão-de-obra eventual	R\$ 52,39	8,45	3,09
Mão-de-obra contratada	R\$ 2,59	0,42	0,15
Serviços técnicos	R\$ 83,41	13,45	4,91
Fertilizantes	R\$ 19,29	3,11	1,14
Trator (Aluguel)	R\$ 124,43	20,07	7,33
Energia Elétrica	R\$ 4,29	0,69	0,25
Transporte	R\$ 4,29	0,69	0,25
Embalagem	R\$ 4,21	0,68	0,25
CopVT	R\$ 590,49	-	-
CaltVT	R\$ 29,52	-	-
CVT	R\$ 620,02	95,24	34,78

Fonte: Pesquisa de campo.

A análise da rentabilidade dos sistemas de produção demonstra que os produtores não estão obtendo lucro na atividade. Os sistemas apresentam um resíduo positivo que proporciona certo retorno do capital e do trabalho, mesmo que menor que o apresentado por outras alternativas (custo alternativo). Os sistemas cobrem todos os recursos proporcionando futuras reposições e ainda é capaz de permanecer produzindo, mas é possível que, a longo prazo, os produtores venham a optar por outra atividade que renda mais que o custo alternativo considerado para estimação do custo.

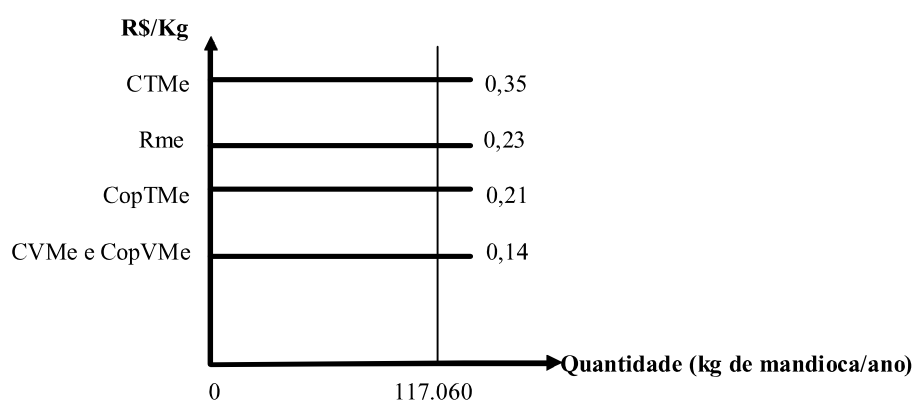


Figura 2: Demonstrativo dos resultados médios

É importante ressaltar que os resultados apresentados são uma média dos resultados apresentados pelos sistemas de produção pesquisados. Assim, alguns sistemas apresentam resultados melhores e outros piores, mas na média os sistemas estão deficitários sob o prisma econômico.

As receitas obtidas pelos produtores variaram de R\$ 0,10 a R\$ 0,60. Essa variação está relacionada a diversos fatores. Como principais fatos intervenientes nesse fenômeno estão, os canais de comercialização adotados pelos produtores e a agregação de valor ocorrida nos sistemas de produção. Dentre os quatorze produtores analisados, um deles vende a mandioca descascada e embalada. Essa prática ao mesmo tempo em que aumenta os custos de produção proporciona uma maior receita.

5. CONCLUSÃO

A pesquisa demonstrou que, a composição dos custos dos sistemas agrícolas dos produtores de macaxeira na cidade de Palmas está fortemente baseada nos fatores de produção fixo, ou seja, nos investimentos já realizados. Isso significa que a cultura é mais exigente no longo prazo na cidade de Palmas. As baixas produtividades encontradas nos

sistemas, em conjunto com a alta proporção de custos fixos podem ter comprometido a rentabilidade dos sistemas como demonstrado.

Como comprovado a rentabilidade média dos sistemas de produção de macaxeira em Palmas pode implicar na descontinuidade da atividade no longo prazo. Nesse caso, as organizações governamentais podem garantir um preço mínimo para a atividade, almejando a garantia do abastecimento da região.

Os produtores podem melhorar a rentabilidade dos sistemas de produção de muitas maneiras. De forma geral, podem buscar aumentar as receitas auferidas ou diminuir os custos de produção. Para que possam aumentar a receita pode haver agregação de valor ao produto, através do beneficiamento da raiz. Outra maneira seria buscar canais de comercialização alternativos, tais como vender nas feiras livres existentes ou mesmo nas propriedades diretamente ao consumidor.

Para a redução dos custos de produção seria necessário aumento da produtividade dos sistemas, pois esses apresentaram produtividade baixa, que vai de 1.000 a 10.000 kg/ha. O aumento da produtividade proporcionará economia de escala, reduzindo assim a proporção dos custos fixos em relação aos custos totais.

Pode-se asseverar que a macaxeira é uma cultura cujos custos totais médios são relativamente baixos, se comparados com outras culturas substitutas, como por exemplo, a do arroz. Dessa forma, pode-se considerar a macaxeira como uma fonte nutricional de baixo custo e que não requer altos investimentos se comparado a outros alimentos.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Alves, L. R. A.; Felipe F. I.; Barros, G. S. C. **Custo de Produção de Mandioca no Estado de São Paulo**: Mandioca industrial (maio/04) e de mesa (junho/04).

Dossa, D.; Conto, A. J. De; Rodigheri, H.; Hoeflich, V.A. **Aplicativo com análise de rentabilidade para sistemas de produção de florestas cultivadas e de grãos**. Colombo: Embrapa Florestas, 2000 56p. (Embrapa Florestas. Documentos, 39).

Ferguson, C.E. **Microeconomia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 1992. 610p.

Leone, G. S. G. **Custos**: planejamento, implantação e controle. 3 ed. São Paulo: Atlas, 2000.

Neves, S.; Viceconti, P. E. V. **Contabilidade de custos**: um enfoque direto e objetivo. 6 ed. ver. São Paulo: Frase, 2000.

Maher, M. **Contabilidade de custos**: criando valor para administração. São Paulo: Atlas, 2001.

Reis, A. J. **Economia aplicada à administração**. Departamento de administração e Economia da UFLA, 2005. (Apostila).

Reis, R. P. **Introdução à teoria econômica**. Lavras: UFLA/FAEPE, 1999. 108p.

Richetti, A.; Sagrilo E.; Otsubo A. A. **Custo de produção de mandioca industrial em mato grosso do sul, safra 2005**. XI Congresso Brasileiro da Mandioca. Disponível em: <http://www.suct.ms.gov.br/mandioca/trabalhos/PASTA42.pdf>. Acessado em junho de 2006.

Silva, K.P.U. **Cassava**: Manihot esculenta. Disponível em <http://www.agridept.gov.lk> Acessado em junho de 2006.