

Mecanização do processo produtivo: uma eficaz alternativa para a viabilização da cafeicultura nacional

Fabício Teixeira Andrade (UFLA) - fabricioandrade84@yahoo.com.br

Diego Humberto de Oliveira (UFLA) - diegoh_agro@yahoo.com.br

Cássio Henrique Garcia Costa (UFLA) - cassione@yahoo.com.br

Guilherme Lara Alvarenga (UFLA) - guilherme_alvarenga162@yahoo.com.br

Julio de Oliveira Barbareso (UFLA) - jbarbareso@hotmail.com

Resumo:

Esse trabalho objetiva determinar a influência da intensidade de mecanização na competitividade da cafeicultura. Para isso foram avaliados e comparados diversos sistemas de produção nas principais regiões produtoras do Brasil pela perspectiva do custo operacional de produção. A cafeicultura, tradicionalmente, utiliza mão de obra de maneira intensiva. E os custos operacionais de produção do café estão indexados ao salário mínimo nacional, o que causa um incremento de custos de aproximadamente 9% ao ano. A metodologia de coleta de dados utilizada é denominada painel, que é uma reunião entre técnicos, cafeicultores e lideranças locais. Foram coletados dados de propriedades típicas, que expressam a moda, de dez municípios representativos das principais regiões produtoras de café arábica (Coffea arabica) do Brasil, os quais se situam nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia. A partir dos dados foram realizadas análises comparativas entre as categorias que contêm cafeiculturas com sistemas de cultivo (mecanizado, semimecanizado e manual) equivalentes. A utilização de máquinas na produção diminui o custo operacional efetivo, pois reduz a utilização de mão de obra, que é o fator de custo com maior impacto na cafeicultura. No entanto, o custo operacional total aumenta com a intensificação da mecanização, o que implica na necessidade de incremento em produtividade. Os resultados deste estudo demonstram a eficácia da mecanização do processo produtivo na viabilização da cafeicultura nacional.

Palavras-chave: *Custo operacional. Mecanização. Cafeicultura.*

Área temática: *Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões*

Mecanização do processo produtivo: uma eficaz alternativa para a viabilização da cafeicultura nacional

Resumo

Esse trabalho objetiva determinar a influência da intensidade de mecanização na competitividade da cafeicultura. Para isso foram avaliados e comparados diversos sistemas de produção nas principais regiões produtoras do Brasil pela perspectiva do custo operacional de produção. A cafeicultura, tradicionalmente, utiliza mão de obra de maneira intensiva. E os custos operacionais de produção do café estão indexados ao salário mínimo nacional, o que causa um incremento de custos de aproximadamente 9% ao ano. A metodologia de coleta de dados utilizada é denominada painel, que é uma reunião entre técnicos, cafeicultores e lideranças locais. Foram coletados dados de propriedades típicas, que expressam a moda, de dez municípios representativos das principais regiões produtoras de café arábica (*Coffea arabica*) do Brasil, os quais se situam nos estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná e Bahia. A partir dos dados foram realizadas análises comparativas entre as categorias que contem cafeiculturas com sistemas de cultivo (mecanizado, semimecanizado e manual) equivalentes. A utilização de máquinas na produção diminui o custo operacional efetivo, pois reduz a utilização de mão de obra, que é o fator de custo com maior impacto na cafeicultura. No entanto, o custo operacional total aumenta com a intensificação da mecanização, o que implica na necessidade de incremento em produtividade. Os resultados deste estudo demonstram a eficácia da mecanização do processo produtivo na viabilização da cafeicultura nacional.

Palavras-chave: Custo operacional. Mecanização. Cafeicultura.

Área Temática: Custos como ferramenta para o planejamento, controle e apoio a decisões.

1 Introdução

A cafeicultura brasileira passou por diversas transformações espaciais, institucionais, concorrenciais, tecnológicas e mercadológicas. Os principais fatores transformacionais se relacionam a: intensificação da globalização, aumento da concorrência internacional, aspectos socioeconômicos e ambientais, desregulamentação do setor, hábitos de consumo e exigências de países compradores, inovações tecnológicas e estrutura de mercado.

Segundo Vegro et al., (2000) esse ambiente de mudança requer esforços inovadores, buscando incremento da competitividade das unidades produtivas, o que pode se dar por três vias preferenciais:

- adoção de novas tecnologias e formas de gestão;
- diferenciação pela qualidade;
- redução dos custos de produção.

Contudo, essas três vias são correlacionadas. A adoção de novas tecnologias e formas de gestão da produção cafeeira contribui para uma melhor qualidade dos grãos produzidos e, se a gestão ocorrer de forma competente, os custos tendem a se reduzir, enquanto melhores preços são auferidos com a melhoria da qualidade do café.

O uso de tecnologias para minimizar o custo de produção na cafeicultura está ligado à intensificação da mecanização nas lavouras. Como isso demanda investimentos elevados, é

necessária uma avaliação sistemática e aprofundada sobre o assunto.

Esse trabalho objetiva determinar a influência da intensidade de mecanização na competitividade da cafeicultura. Para isso foram avaliados e comparados sistemas de produção nas principais regiões produtoras do Brasil pela perspectiva do custo operacional de produção.

Os resultados poderão ser utilizados pelo setor público e pelos cafeicultores na elaboração de um planejamento estratégico para a produção de café. O planejamento em longo prazo é imprescindível nessa atividade, uma vez que o investimento é alto e de longa duração.

2 Referencial teórico

2.1 Custo de produção de café

A variação do custo do café depende muito da região produtora, do espaçamento, do grau de mecanização, da quantidade de insumos utilizados, da idade da lavoura, da bienalidade, da ocorrência e controle de pragas e doenças, da cultivar e principalmente da produtividade. Todos esses fatores influenciam os custos de produção de uma lavoura cafeeira, e, conseqüentemente, a rentabilidade para o produtor.

Nesse sentido, Costa e Teixeira (2001) afirmam que a cultura cafeeira demanda maior rigor na análise e interpretação dos resultados de custos por se tratar de: ciclo perene em que ocorre o fator bienal, acentuada diversidade de situações e de sistemas produtivos e necessitar de expressivos investimentos na implantação, condução, colheita e pós-colheita.

Dessa forma, torna-se essencial o entendimento dos custos de produção do produto café e dos fatores que os compõem. O custo de produção constitui uma importante informação financeira para a avaliação do desempenho do negócio café.

Custos representam os gastos necessários para a fabricação de um produto. Estes gastos são compostos pelos fatores de produção que serão consumidos e transformados em um novo produto. Neste sentido, custo representa um sacrifício de recursos (MAHER, 2001; HORNGREN, DATAR E FOSTER, 2004; MARTINS, 2006).

Os diferentes bens e serviços adquiridos por uma empresa, para serem utilizados no processo produtivo como matéria-prima, materiais auxiliares, insumos, tecnologias e mão de obra compõem os custos de produção de um produto. O custo de aquisição de cada item corresponde ao sacrifício que a empresa incorreu para adquiri-lo (ALMEIDA, TAVARES e REIS, 2010).

Portanto, os custos de um produto, se apurados consistentemente, oferecem ao administrador condições para verificar se e como os recursos empregados em um processo produtivo estão sendo remunerados. Além disso, as informações de custos possibilitam a análise da rentabilidade do negócio e a comparação com as alternativas de investimento (ALMEIDA, TAVARES e REIS, 2010).

Nessa perspectiva, tornam-se necessárias e indispensáveis à determinação bem como a análise dos custos de produção, significando um valioso instrumento para o controle e a tomada de decisões (ALMEIDA, TAVARES e REIS, 2010).

2.2 Mecanização na cafeicultura

A mecanização do processo produtivo da cafeicultura tornou-se importante nos últimos anos devido a crescente dificuldade na contratação de mão de obra, tendo em vista o grande êxodo rural.

As pesquisas mostram que a mecanização reduz de 10 a 45% os custos operacionais, quando comparados a sistemas manuais, (MARQUES, 2001). A colheita do café demanda de

30 a 40% do custo de produção, por ser uma operação complexa, feita em várias etapas (SILVA, CARVALHO e SALVADOR, 1997).

Os métodos tradicionais de mecanização, normalmente são recomendados para terrenos com declividades de até 20%. O prévio conhecimento da topografia e espaçamento é indispensável para o sucesso das operações mecanizadas.

O uso de mecanização na colheita pode reduzir o uso de mão de obra em até 60% no processo produtivo de café, com redução de custo podendo chegar a 40%. Os fatores importantes a serem observados são a topografia, espaçamento entrelinhas, o alinhamento e a altura de plantas. É importante mencionar que o investimento inicial é elevado, e a máquina deve trabalhar o máximo possível no período da colheita, para retorno mais rápido do investimento (SILVA, CARVALHO e SALVADOR, 1997).

3 Metodologia

3.1 Origem e coleta dos dados

Os dados foram coletados nas seguintes cidades:

- MINAS GERAIS: Campo Belo, Capelinha, Manhumirim, Patrocínio, Santa Rita do Sapucaí e Três Pontas;
- SÃO PAULO: Altinópolis e Pirajú;
- PARANÁ: Ribeirão do Pinhal;
- BAHIA: Luis Eduardo Magalhães.

A pesquisa para levantamento dos dados é uma iniciativa da Confederação Nacional da Agricultura e Pecuária (CNA), que financiou os pesquisadores e os demais recursos necessários para o trabalho.

A metodologia empregada na obtenção das informações e na estruturação das propriedades é a definida como painel que, essencialmente, é uma reunião realizada entre os pesquisadores e os técnicos e produtores locais (DE ZEN & PEREZ, 2002).

Com uma planilha previamente estruturada, porém não fixada, os pesquisadores conduziram as reuniões de modo que as informações não sofressem distorções devido a alguma convicção não unânime. É importante ressaltar a participação dos técnicos locais, o que contribuiu sobremaneira para o bom resultado dos painéis ao confirmarem, por meio de cálculos e do discernimento de cunho científico e prático, as informações resultantes das discussões. Os participantes deliberaram sobre o sistema de cultivo mais comum na região (moda) e procuraram expressar a propriedade integralmente.

Foram alocados na planilha todos os itens de custo que estariam presentes em uma propriedade desse porte, desde o mais ínfimo gasto anual até o inventário completo. Todas as etapas do processo produtivo foram consideradas e os índices correspondentes validados em conjunto. Desse modo, elaborou-se, para cada região, uma estrutura de custos e despesas relativas a um ano, ou seja, que compreende um ciclo produtivo completo.

Os preços referentes aos dispêndios foram cotados posteriormente em estabelecimentos comerciais das cidades de origem dos dados e os parâmetros usados nos cálculos confirmados por meio de pesquisas realizadas em textos técnicos e por meio de entrevistas realizadas em organizações especializadas e na Universidade Federal de Lavras. Nessa última, entrevistaram-se professores do Departamento de Engenharia Agrícola e do Departamento de Agricultura. Essa verificação dos parâmetros conferiu maior credibilidade aos dados, visto que algumas inconsistências foram corrigidas.

Os itens identificados são referentes aos custos e às despesas com: fertilizantes, defensivos, corretivos de solo, mão de obra permanente, mão de obra eventual (incluindo mão de obra da colheita), encargos da mão de obra, assistência técnica, análises de solo e foliar,

serviços contábeis, energia elétrica, juros de financiamentos de custeio e colheita, manutenção de máquinas, veículos, equipamentos e benfeitorias, tributos como o Imposto Territorial Rural (ITR) e o Imposto sobre a Propriedade de Veículos Automotores (IPVA), gastos com sindicato, despesas bancárias, combustíveis, gastos envolvendo a colheita, tais como rodos, rastelos, peneiras, luvas, botinas, sacarias, lonas, energia elétrica da colheita etc.

3.2 Cálculo dos custos operacionais de produção

O processo produtivo fundamentalmente é a transformação de recursos (“Capital”, Recursos Humanos, Recursos Físicos etc.) em produtos destinados ao consumo imediato ou ao reprocessamento. Na agropecuária, basicamente, os recursos físicos (terra, água e luz solar), os recursos humanos (mão de obra) e o “capital” (fertilizantes, corretivos de solo, defensivos etc.) são “transformados” por meio de um processo biológico em um produto destinado ao reprocessamento, ou não (in natura), antes de chegar ao elo final da cadeia produtiva, o consumidor.

Essas transformações se tornam mais eficientes devido à utilização de máquinas e implementos em uma estrutura destinada especificamente ao processo produtivo.

A estrutura da empresa rural (unidade produtiva), bem como suas máquinas e implementos, se classifica também como emprego do recurso “Capital”, o qual é definido tecnicamente como investimento, uma vez que se destina à produção por mais de um ciclo produtivo, não se incorporando integralmente ao produto.

O custo operacional de produção de café varia em função da região produtora, do espaçamento de plantio, da intensidade de mecanização, da quantidade de insumos utilizados, da idade da lavoura, da bienalidade, da ocorrência e controle de pragas e doenças, da cultivar e principalmente da produtividade. Todos esses fatores influenciam os custos operacionais de produção de uma lavoura cafeeira, e, conseqüentemente, a rentabilidade do negócio.

O método de custeio adotado é o denominado Custo Operacional Total, que foi proposto por Matsunaga et. al. em 1976.

Foram estimados os custos com operações agrícolas e com material consumido, totalizando os Custos Operacionais Efetivos (COE). O Custo Operacional Total (COT) considera, além dos desembolsos, outros custos operacionais como a depreciação de máquinas, equipamentos e benfeitorias.

Não são considerados custos de oportunidade imputados à atividade produtiva que visem à remuneração do capital fixo em terra, instalações e máquinas que, somados ao COT, representariam os Custos Totais de Produção (CT).

As depreciações foram calculadas pelo modelo linear, representado pela equação:

$$\text{Depreciação} = \frac{\text{Valor atual} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil}}$$

Onde:

Valor atual – valor do bem no momento do cálculo; Valor residual – valor do bem depois de transcorrida a sua vida útil estimada; e, Vida útil – vida útil estimada do bem (anos).

3.3 Estratificação das unidades produtoras

Para se agruparem os municípios contemplados no estudo em grupos com características semelhantes foi utilizado o seguinte modelo de estratificação:

- Manual: é o sistema em que não há a utilização de máquinas acopladas a tratores ou automotoras no processo produtivo. A utilização de máquinas acopladas ao corpo

humano não elimina uma unidade produtora desse estrato;

- Semi Mecanizado: é o sistema em que se realizam algumas atividades com o auxílio de máquinas acopladas a tratores ou automotoras. Geralmente, isso ocorre na realização dos tratos culturais e não na colheita;
- Mecanizado: sistema no qual tanto os tratos culturais quanto a colheita são realizados por meio de máquinas acopladas a tratores ou máquinas automotoras (o repasse da colheita pode ser realizado manualmente).

4 Resultados e discussão

A tabela 1 apresenta o resultado da estratificação das unidades produtoras presentes no estudo, das quais, 5 se encaixam em Manual, 4 em Semi Mecanizado e 2 em Mecanizado.

Tabela 1 – Estratificação das unidades produtoras quanto à intensidade de mecanização

Painel	Sistema de Produção
Altinópolis	Semi Mecanizado
Campo Belo	Semi Mecanizado
Capelinha	Manual
Luís Eduardo Magalhães	Mecanizado
Manhumirim	Manual
Patrocínio	Mecanizado
Piraju	Semi Mecanizado
Ribeirão do Pinhal	Manual
Santa Rita do Sapucaí	Manual
Três Pontas	Semi Mecanizado

A tabela 2 apresenta algumas características importantes das unidades produtoras. O tamanho da área com lavouras é uma variável relevante na determinação da intensidade de mecanização e a produtividade é fundamental para o nível de custos operacionais.

Tabela 2 – Características das unidades produtoras.

ESTRATO	PAINEL	PRODUTIVIDADE (sacas/hectare)	ÁREA (hectare)
MANUAL	Capelinha	23	20
	Manhumirim	27	10
	Ribeirão do Pinhal	20	8
	Santa Rita do Sapucaí	20	20
	MÉDIA	22,50	14,50
SEMI MECANIZADO	Altinópolis	25	70
	Campo Belo	20	10
	Piraju	20	50
	Três Pontas	22	30
	MÉDIA	21,70	40,00
MECANIZADO	Luís Eduardo Magalhães	50	300
	Patrocínio	25	40
	MÉDIA	37,50	170,00

Nota-se que o tamanho das áreas com lavouras é uma variável que se correlaciona ao grau de mecanização. Quanto maior a propriedade, maior o grau de mecanização. No entanto, essa não é uma relação causal, uma vez que na prática, o que determina o grau de mecanização é o relevo. Provavelmente, se o relevo permitisse a mecanização de atividades nas localidades classificadas como “manual”, ela ocorreria mesmo em unidades produtivas menores, por exemplo, por meio de aluguel de máquinas ou pelo uso em condomínios.

A média de produtividade é maior em “mecanizado” que nos demais estratos. Entre “semi mecanizado” e “manual” praticamente não existe diferença. Dessa forma, com custos operacionais efetivos (COE) por hectare menores devido à realização de algumas atividades de forma mecanizada, os COE (por saca) das unidades produtivas enquadradas em “semi mecanizado” tendem a ser menores. Já as unidades produtivas de “mecanizado” apresentam COE menores, por produzirem mais por hectare e por reduzirem custos via mecanização de todas as atividades.

Os COE de produção em reais por hectare e em reais por saca são apresentados na tabela 3.

Tabela 3 - Custos operacionais efetivos de produção em R\$/hectare e em R\$/saca.

ESTRATO	PAINEL	COE R\$/hectare	COE R\$/saca
MANUAL	Capelinha	7.332	319
	Manhumirim	8.461	313
	Ribeirão do Pinhal	9.069	453
	Santa Rita do Sapucaí	6.516	326
	MÉDIA	7.844,50	352,75
SEMI MECANIZADO	Altinópolis	6.300	252
	Campo Belo	5.704	285
	Piraju	6.769	338
	Três Pontas	6.883	313
	MÉDIA	6.414,00	297,00
MECANIZADO	Luís Eduardo Magalhães	9.446	189
	Patrocínio	6.542	262
	MÉDIA	7.994,00	225,50

Observa-se na tabela 3 a influência da mecanização nos valores dos Custos Operacionais Efetivos (COE). Os valores desses custos são menores onde o nível de mecanização do sistema empregado é maior, o “manual” apresenta os maiores valores para o COE, seguido por “semi mecanizado” e pelo “mecanizado”.

Os valores da depreciação nos sistemas mais mecanizados são maiores, refletindo uma diferença de composição nos COT dos sistemas manuais e mecanizados. Sistemas com maior nível de mecanização apresentam COE reduzido e depreciação elevada em comparação a sistemas manuais. Com investimentos em mecanização a tendência é reduzir os custos operacionais, porém apenas parte da redução do COE é refletida no COT, pois com o alto investimento em mecanização se tem o valor da depreciação elevado.

Tabela 4 - Custos operacionais totais de produção em R\$/hectare e em R\$/saca.

ESTRATO	PAINEL	COT R\$/hectare	COT R\$/saca
MANUAL	Capelinha	8.060	350
	Manhumirim	9.312	345
	Ribeirão do Pinhal	10.037	502
	Santa Rita do Sapucaí	7.366	368
	MÉDIA	8.693,75	391,37
SEMI MECANIZADO	Altinópolis	6.901	276
	Campo Belo	6.555	327
	Piraju	7.483	374
	Três Pontas	7.618	346
	MÉDIA	7.139,25	331,05
MECANIZADO	Luís Eduardo Magalhães	13.399	267
	Patrocínio	7.540	301
	MÉDIA	10.469,50	284,79

Basicamente, a eficiência produtiva é mensurada pelo custo operacional unitário. Quanto mais baixo o custo unitário, menor é a quantidade de recursos consumida para produzir uma unidade de produto. Então, a eficiência pode ser melhorada com o aumento de produtividade (sacas/ha) e/ou redução de custos operacionais.

Luiz Eduardo Magalhães apresenta um sistema de cultivo intensamente mecanizado. O custo operacional efetivo por hectare é o maior, no entanto, devido à alta produtividade, o custo operacional efetivo unitário é o menor, o que demonstra eficiência produtiva. Esse painel também apresenta outra particularidade: o maior valor de depreciação. Novamente, a alta produtividade dilui este custo. O seu custo com depreciação por hectare é aproximadamente 5 vezes maior que a média dos outros, mas o custo unitário com depreciação é apenas 2 vezes superior.

De maneira oposta, Pirajú apresenta baixo custo operacional efetivo por hectare e baixa produtividade, o que gera um custo unitário intermediário elevado, uma vez que esse é um sistema de cultivo semi mecanizado.

Os itens de custo foram agrupados em grupos de custos para viabilizar as análises. E devido ao objetivo desse estudo os grupos utilizados são mecanização, mão de obra, colheita e pós-colheita.

A tabela 5 apresenta esses grupos de custos por painel em reais por saca.

Tabela 5 - Itens de composição do COE em R\$/sc e em percentual do COE.

Painel	Mão de obra	Mecanização	Colheita e Pós colheita
	R\$/sc	R\$/sc	R\$/sc
Ribeirão do Pinhal (m)	179	0	125
Sta R. do Sapucaí (m)	43	0	131
Capelinha (m)	39	0	145
Manhumirim (m)	90	0	119
Piraju (semi)	51	22	144
Três Pontas (semi)	50	19	133
Campo Belo (semi)	67	23	49
Altinópolis (semi)	21	18	112
Patrocínio (mec)	10	27	76
L. E. Magalhães (mec)	11	12	32

A mão de obra na cafeicultura é o componente de maior impacto no custo de produção. Uma das vantagens do uso da mecanização é se conseguir reduzi-los, principalmente nas etapas de colheita.

Observa-se na tabela 5 que os painéis de Luis Eduardo Magalhães e Patrocínio possuem os menores custos com mão de obra. No geral, painéis em sistema semimecanizado possuem menores custos com mão de obra que painéis com sistema manual, as exceções são Capelinha e Santa Rita do Sapucaí que são painéis com sistemas manuais e apresentam menores custos com mão de obra que os sistemas semimecanizados contidos no estudo. A explicação é em Santa Rita do Sapucaí os funcionários fixos da fazenda trabalham apenas oito meses do ano nos tratos culturais da lavoura, os outros quatro meses trabalham na colheita do café sendo estes gastos alocados no componente colheita, pois seus recebimentos são dados em medidas de café colhidos. Em Capelinha o que ocorre é o baixo índice de utilização de mão de obra, enquanto nos sistemas semimecanizados e manuais a média de utilização de mão de obra é um funcionário para cada cinco hectares, enquanto em Capelinha esse índice é um homem para cada dez hectares, provocando um baixo valor do componente mão de obra no custo operacional.

A redução de mão de obra em sistemas mecanizados tem alto impacto também na fase de colheita, sendo que novamente os sistemas mecanizados presentes no estudo apresentaram menores valores para esse índice. A exceção foi Campo Belo. A colheita, nesse caso, é realizada pelos próprios funcionários fixos da propriedade que recebem salários fixos apesar de estarem trabalhando na colheita.

Os gastos provindos da utilização de máquinas (trator e implementos) em tratos culturais nos sistemas mecanizados e semimecanizado são bastante semelhantes. A diferença principal é que no semi mecanizado a colheita é realizada de forma manual.

5 Considerações finais

A mecanização mostrou-se ser uma alternativa na redução do Custo Operacional Efetivo (COE), porém essa redução não se reflete inteiramente no Custo Operacional Total (COT), devido ao fato da depreciação aumentar nesses sistemas devido ao alto investimento

em máquinas.

A utilização de máquinas na produção provoca a redução no COE, pois reduz a utilização de mão de obra, que é o fator de maior impacto para a cafeicultura na atualidade.

Os resultados obtidos neste estudo mostram a eficácia da mecanização na redução de custos na produção de café. Num ambiente internacional autorregulado pelo mercado e altamente competitivo como a cafeicultura, a mecanização se apresenta como uma excelente tecnologia para se reduzir custos e consequentemente aumentar a competitividade da produção de café.

Referências

ALMEIDA, L. C. F.; TAVARES, M.; REIS, A. E. **Análise temporal das variáveis de custos da cultura do café arábica nas principais regiões produtoras do país**. Uberlândia: UFU, 2010.

COSTA, E. B.; TEIXEIRA, S. M. e Outros. Custos da cafeicultura de montanha do Espírito Santo. In: II Simpósio de Pesquisa dos Cafés do Brasil, Setembro de 2001. Disponível em <<http://www.coffeefreak.com.br/ocafezal.asp?SE=8&ID=190>>. Acesso em: 22 nov. 2010.

DE ZEN, S.; PERES, F.C. Painel agrícola como instrumento de comunicação. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA E SOCIOLOGIA RURAL, 40., Passo Fundo, 2002. Anais. Brasília: SOBER, 2002.

HORNGREN, C. T; DATAR, S. M. e FOSTER, G. **Contabilidade de Custos**. Tradução de Robert Brian Taylor. 11 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. v. 1, 526 p.

MAHER, M. **Contabilidade de Custos: criando valor para a administração**. Tradução de José Evaristo dos Santos. São Paulo: Atlas, 2001. 905 p.

MARQUES, S. É da colheita que nascem os bons frutos: Mecanização coloca o café brasileiro no rumo certo da competitividade internacional. **Revista da Case**. Belo Horizonte, V.10, n.04, p.18, abr. 2001.

MARTINS, E. **Contabilidade de Custos**. 9. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 370 p.

MATSUNAGA, M., BEMELMANS, P. F., TOLEDO, P. E. N. de; DULLEY, R.D.; OKAWA, H. & PEROSO, I.A. Metodologia de custo de produção utilizado pelo IEA. **Agricultura em São Paulo**, São Paulo, v.23, n.1, p.123-139. 1976.

SILVA, F.M.; CARVALHO, G.R.;SALVADOR, N.; Mecanização da colheita do café. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v.18, n.189, p. 43-54, 1997.

VEGRO; C. L. R. et al. Sistema de produção e competitividade na cafeicultura paulista. In:

ZAMBOLLIM. L. (Coord.). **Café: produtividade, qualidade e sustentabilidade**. Viçosa - MG: UFV, 2000. p. 1 – 25.