

ESTUDO ECONÔMICO DE MÉTODOS DE COLHEITA DE CAFÉ CONILON: UM ESTUDO DE CASO ¹

Paloma Francisca Pancieri de Almeida²; André Luiz Ribeiro Lima³; Edney Leandro da Vitória⁴

¹Financiado pela CAPES – MEC, Parte da dissertação de Mestrado em Agricultura Tropical (PPGAT/UFES);

²Engenheira Agrônoma, Coordenadora de Eng. Agrônômica na Prefeitura Municipal de São Mateus, São Mateus-ES, paloma.panci@hotmail.com

³Administrador, Professor Adjunto DAE/UFLA, Lavras-MG, andre.lima@ufla.br

⁴Engenheiro Agrícola, Professor Associado PPGAT/UFES, São Mateus-ES, edney.vitoria@ufes.br

ESTUDO ECONÔMICO DE MÉTODOS DE COLHEITA DE CAFÉ CONILON: UM ESTUDO DE CASO

RESUMO: O café é uma das principais *commodities* do Brasil, o país é o maior produtor da cultura, de ambas variedades robusta e arábica, em nível mundial, o que o torna um produto de extrema relevância para a economia nacional. O custo da colheita do café representa cerca de 30% do custo total da produção e é uma tarefa complexa composta por várias etapas. Diversas opções de implementos estão sendo introduzidos no mercado para viabilizar a mecanização da colheita. Com isso, o objetivo do presente trabalho consiste na análise de viabilidade econômico-financeira da mecanização da colheita do café conilon. Os dados de performance de colheita foram obtidos em uma propriedade do município de São Mateus-ES, as avaliações econômicas envolveram cálculos de Custo Operacional Efetivo, Custo Operacional Total e indicadores de viabilidade econômica, tais como Taxa Interna de Retorno (TIR), Valor Presente Líquido (VPL), Taxa de desconto, Payback descontado e Relação Benefício-Custo, referente a colheita manual e mecanizada no café conilon. Concluiu-se que a colheita mecanizada apresenta menor custo de produção de café, na propriedade em estudo, dada sua adequação à operação da automotriz, cuja operação é viável, mesmo com a necessidade de maior investimento inicial, ainda assim a operação mecanizada apresenta uma taxa de retorno atrativa de aproximadamente 36% ao ano.

PALAVRAS-CHAVE: custo; *Coffea canephora*; manual; mecanizada.

ECONOMIC STUDY OF COFFEE HARVEST METHODS CONILON: A CASE STUDY

ABSTRACT: Coffee is one of the main commodities in Brazil, the country is the largest producer of the crop, both robust and arabic varieties, worldwide, which makes it a product of extreme relevance for the national economy. The cost of harvesting coffee represents about 30% of the total cost of production and is a complex multi-step task. Several options of implements are being introduced in the market to enable mechanization of the harvest. With this, the objective of the present work is the analysis of the economic-financial viability of the mechanization of the conilon coffee crop. Harvest performance data were obtained from a property in the municipality of São Mateus-ES, economic evaluations involved calculations of Effective Operational Cost, Total Operating Cost and indicators of economic viability, such as Internal Rate of Return (IRR), Present Value Net (NPV), Discount rate, Discounted payback and Benefit-Cost ratio, referring to manual and mechanized harvesting in conilon coffee. It was concluded that the mechanized harvest presents a lower cost of coffee production, in the property under study, given its adequacy to the operation of the automaker, whose operation is feasible, even with the need for greater initial investment, yet the mechanized operation presents a rate of attractive return of approximately 36% per year.

KEY WORDS: cost; *Coffea canephora*; manual; mechanized.

INTRODUÇÃO

O café é uma das principais *commodities* do Brasil, sendo este, o maior produtor da cultura, tanto do robusta como do arábica. A safra de 2018, que foi 13,7% maior que a anterior, totalizou 61,7 milhões de sacas de 60kg. Segundo levantamento da Embrapa Café (2019), as exportações de café arábica somaram 30,86 milhões de sacas e de robusta 4,29 milhões de sacas, tais números demonstram a importância do produto para a economia nacional. Segundo Incaper (2015), considerando-se a quantidade total produzida, o Espírito Santo (ES) ocupa o segundo maior produtor de cafés do país, e quanto ao conilon, este ocupa o primeiro lugar, o qual contribui de forma expressiva para o PIB agropecuário de muitos municípios do estado, de norte a sul. O Brasil, mesmo liderando o ranking de produção, consumo e exportação de café, permite que o preço do produto seja controlado pelo mercado internacional, para o qual as principais variáveis são produção, nível de estoque e escala mundial de consumo do produto; motivos que tornam o preço volátil e expõem os produtores a riscos que, em grande parte, relacionam-se às ofertas e às demandas globais (MESQUITA et al., 2000).

A colheita do café conilon é uma tarefa complexa, e necessita de várias etapas que requerem essencialmente mão de obra em quantidade e qualidade, para que se possa obter um produto de qualidade, o café necessita ser colhido na fase madura, conhecida como fase cereja (EMBRAPA, 2009). Compreende-se ainda que a o cultivo da espécie, com a aplicação de tecnologias na irrigação, no manejo e colheita pode gerar ganhos expressivos no rendimento de grãos e em sua qualidade (MESQUITA, et al., 2016). Segundo Silva et. al., (1998), empreendedores rurais, a fim de manter a viabilidade da atividade precisam constantemente se adequar à realidade, e passaram a procurar por inovações tecnológicas e empregar técnicas administrativas atuais para assegurarem resultados financeiros suficientes. Neste sentido, melhorias na operação de colheita é um dos principais fatores considerados, quando se trata de custo de produção. Pois na cultura do café, dependendo do sistema de cultivo aplicado, esta representa uma parte considerável variando entre 20 e 32,4 % do custo total da produção (Embrapa, 2009). Em busca de alternativas e uso de inovações tecnológicas, a mecanização da colheita do café conilon estudada como uma saída para melhoria do desempenho econômico da atividade. A expansão da mecanização das operações da colheita trata-se de um processo essencial e irreversível, que tem como foco, sobretudo, à valorização do homem e à maximização dos resultados das safras e receitas da empresa rural. Na cafeicultura do arábica, estudos realizados por Silva et al. (2000) e Silva (2004), compararam o custo da colheita manual e mecanizada, os autores concluíram que o sistema mecanizado possibilita uma redução de 41% a 50% dos custos frente a com a colheita manual, em lavouras com produção de 30 a 35 sacos.ha⁻¹. Referências quanto à avaliação de custos na colheita manual e mecanizada no cafeeiro conilon ainda são escassas. Considerando incipientes só estudos relacionados a avaliação de custo da colheita mecanizada e manual do cafeeiro conilon, uma vez que o processo mecanizado só foi recentemente disponibilizado para a cultura, bem como são raros os trabalhos relacionados ao levantamento dos custos de colheita manual, o presente trabalho tem como objetivo realizar a análise de viabilidade econômico-financeira da colheita mecanizada para o café conilon.

MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho para obtenção dos dados de entrada do modelo de análise de viabilidade econômico-financeira foram obtidos em propriedade rural cafeeira localizada no km 18 da Rodovia Estadual 381, no município de São Mateus, norte do Espírito Santo, localização geográfica 18° 43' 01,4"S e 40°00'59,1"O, com clima classificado como Am, segundo Koppen e Gaiger (1928). Segundo IBGE (2017), São Mateus possui 12.500 hectares de área de café plantada e produziu na última safra aproximadamente 15.000 toneladas de grãos de café. O trabalho de campo objetivou acompanhar a colheita de acordo com a realidade do produtor, para se obter resultados que representem a real condição da operação e produção da cultura. O levantamento dos dados foi realizada por meio de pesquisa descritiva e documental com o produtor rural. Na propriedade foi realizada a colheita do café de forma mecanizada, com a automotriz COFFEE EXPRESS 200 MULTI, destinada a colheita da cultura do café conilon e a colheita manual tradicional, realizada através de mão de obra de colaboradores fixos e temporários, como é o padrão de operação da propriedade. A extensão da propriedade corresponde a **100,0 hectares (ha)**, considerando 95 ha destinados exclusivamente ao cultivo de café. Na parte destinada a realização da colheita mecanizada, são cultivados clones de café conilon143/153 e bamburral, com idade de 5 e 6 anos, em plena produção, com plantio superadensado, espaçados de 3,0 m por 0,5 m, variando a condução de hastes de duas a três hastes por planta, obtendo em média 6.600 plantas por ha. E nas demais áreas da propriedade, o café conilon é plantado de forma adensado ou tradicional, variando espaçamento e clones. Parte da mão de obra para colheita manual é contratada de forma temporária, principalmente nos períodos de safra, já os que manipulam os maquinários, são funcionários fixos da fazenda. O estudo é classificado como quantitativo e descritivo, já que os resultados da pesquisa derivam de dados numéricos, ou seja, permitem uma mensuração das variáveis de entrada do modelo de avaliação, além de se tratar de uma pesquisa descritiva dos fenômenos e fatos que ocorreram ao longo da colheita, a qual consiste no objeto em estudo. Foi realizado um levantamento de dados pretéritos da propriedade, a fim de facilitar a comparação econômico-financeira nos diferentes métodos de colheita, e com este banco de dados foi possível simular dados e projeções para se obter resultados mais claros e interpretáveis. Os dados da colheita foram obtidos na safra de 2017/2018, avaliando assim a estimativa dos custos anual, através de entrevista com o produtor, contador, funcionários do escritório das fazendas, notas fiscais de compra e venda de produtos, assim como escoamento, armazenamento e escoamento da safra, posteriormente foi elaborada uma planilha para organização e processamento das estimativas necessárias ao estudo. Foram considerados dois cenários de colheita: Mecanizado e manual, descritos de forma mais específicas abaixo, seguindo as terminologias propostas por MATSUNAGA et al. (1976). O Cenário 1 é referente aos custos operacionais efetivos do ano agrícola, para realizar uma colheita mecanizada com uso de máquina própria, assim, os componentes são descritos no Tabela 1.

Tabela 1. Descrição dos elementos do Cenário 1.

Elementos	Descrição
Produtos Fitossanitários	Corresponde custos com defensivos aplicados na lavoura cafeeira durante o ano, consistindo na aplicação de nutrientes nas folhas da planta e os insumos para controle pragas e doenças, aplicados de forma preventiva ou corretiva, de acordo com a constatação.
Adubo e Calcário	Insumo utilizado para e a nutrição e correção do pH do solo, normalmente utilizado no plantio, e em outras épocas, de acordo com a recomendação técnica de consultor.
Outras Despesas	São gastos próprios que ocorrem durante a produção agrícola durante o ano, incluem gastos com manutenção de máquinas e equipamentos, serviços, consultoria técnica, peças, pagamento a sindicatos e/ou cooperativas, ferramentas, sacarias e utensílios, durante a safra.
Empregados	Pagamentos realizados a empregados da propriedade, indicando doze pagamentos, mais décimo terceiro e férias e impostos.
Honorários Contabilidade	Pagamentos realizados ao contador da fazenda, em 12 meses, e encargos trabalhistas.
Irrigação	Gastos com implantação e manutenção do sistema de irrigação.
Combustível	Gastos com óleo diesel e gasolina.
Energia Elétrica	Gastos com energia elétrica na propriedade.
Manutenção de Veículos	Gastos com manutenção de máquinas, tratores, colhedoras, motores e veículos da propriedade.
Colheita do Café (total)	Gastos de forma geral na colheita do café, sendo mão de obra fixa, transporte, alimentação, e demais custos operacionais efetivos nesta etapa. Inclui nessa etapa a poda do café e beneficiamento (secagem).

O Cenário 2 é referente aos custos operacionais efetivos do ano agrícola, assim como os custos para realizar uma colheita manual. Os componentes são descritos na Tabela 2.

Tabela 2. Descrição dos elementos do Cenário 2.

Elementos	Descrição
Produtos Fitossanitários	Como definido acima
Adubo e Calcário	Como definido acima
Outras Despesas	Como definido acima
Empregados	Pagamentos realizados a empregados da propriedade, indicando doze pagamentos, mais décimo terceiro e férias e impostos necessários.
Honorários Contabilidade	Pagamentos realizados ao contador da fazenda, em 12 meses, com todos direitos recebidos.
Irrigação	Gastos com implantação e manutenção do sistema de irrigação.
Combustível	Gastos com óleo diesel e gasolina.
Energia Elétrica	Gastos com energia elétrica na propriedade.
Manutenção de Veículos	Gastos com manutenção de máquinas, tratores, motores e veículos da propriedade.
Colheita do Café (total)	Gastos de forma geral na colheita do café, sendo mão de obra temporária e fixa, transporte, alimentação, e demais custos operacionais efetivos nesta etapa. Inclui nessa etapa a poda do café e beneficiamento (secagem).

Quanto aos mecanismos avaliadores, foi empregada a metodologia de Gitman (2010), sendo estes: A Taxa Interna de Retorno (TIR) é a taxa de desconto que faz com que o Valor Presente Líquido de uma oportunidade de investimento seja igual a R\$ 0. É a taxa de retorno anual composta que a empresa, no caso a empresa rural, obterá, se investir no projeto e receber as entradas de caixa previstas. Se a TIR for maior que o custo de capital (taxa mínima de atratividade), aceita-se o projeto; se for menor, rejeita-se o projeto. O Valor Presente Líquido (VPL) é determinado pela subtração do valor inicial de um projeto, do valor presente dos fluxos de entrada de caixa, descontados a uma taxa igual ao custo do capital da empresa. O payback descontado é tempo necessário para que a empresa tenha retorno do investimento a partir de fluxos de caixa líquidos descontados. (Weston e Brigham, 2000). Relação Benefício/Custo (R B/C) é a verificação se a proporção da razão benefício e custo dá retorno acima das despesas, para ser viável, deve ser maior que 1 (um).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 3 se encontram os demonstrativos do investimento da propriedade direcionados ao plantio e cultivo do café.

Tabela 3. Investimento geral da propriedade em estudo.

Descrição	Valor
Valor Propriedade Rural	R\$ 3.000.000,00
Investimento (Capital de Giro)	R\$ 180.000,00
Trator	R\$ 360.000,00
Secador	R\$ 1.800.000,00
Soprador/Arruador	R\$ 40.000,00
Trincha	R\$ 15.000,00
Pulverizador	R\$ 32.000,00
Automóvel utilizado na propriedade	R\$ 40.000,00
Carreta	R\$ 220.000,00
Gafanhoto	R\$ 28.000,00
Adubador	R\$ 120.000,00
Equipamentos para poda	R\$ 5.000,00
TOTAL	R\$ 5.840.000,00

Fonte: Resultados de pesquisa com o produtor.

De acordo com a Tabela 3, verificou-se que o investimento da propriedade foi considerável e o capital de giro, que foi de R\$ 180.000,00 que foi utilizado para investimentos a curto prazo, para pagamento de funcionários até a primeira colheita, e os demais investimentos ativos foram necessários para desenvolvimento da cultura do café na propriedade. Vale ressaltar que os valores obtidos são reais, e foram obtidos através da pesquisa realizada com o produtor rural e contador. Nas Tabelas 4 e 5, são apresentados os investimentos relativos ao cenário 1 e custos do cenário 2, respectivamente. No primeiro destaca-se a aquisição da automotriz, utilizada neste método de colheita.

Tabela 4. Investimento do cenário 1 – colheita mecanizada.

Descrição	Valor
Automotriz para conilon	R\$ 690.000,00
TOTAL	R\$ 690.000,00

Fonte: Resultados de pesquisa com o produtor e representante comercial.

Tabela 4. Custo operacional de produção colheita manual (cenário 2).

Descrição	Custo operacional de produção	
	Valores	Percentual (%)
Produtos fitossanitários	R\$ 167.597,10	7,29
Adubação	R\$ 297.950,40	12,96
Outras despesas	R\$ 279.328,50	12,15
Empregados	R\$ 651.766,50	28,35
Honorários Contabilidade	R\$ 37.243,80	1,62
Irrigação	R\$ 55.865,70	2,43
Combustível	R\$ 74.487,60	3,24
Energia Elétrica	R\$ 167.597,10	7,29
Manutenção de veículos	R\$ 55.865,70	2,43
Colheita do Café (Total)	R\$ 511.297,60	22,24
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$ 2.299.000,00	100
Depreciações dos Investimentos	R\$ 359.500,00	
Custo Operacional Total (COT)	R\$ 2.685.500,00	

Fonte: Pesquisa realizada com o produtor rural.

Pode-se observar que o COE na colheita manual, Tabela 4, foi de R\$ 2.299.000,00, e o COT foi de R\$ 2.685.500,00, considerando uma média de 110 sacas de café por hectare. Um ponto importante a analisar é quanto a porcentagem do gasto com empregados e com a colheita, sendo que a maior parte dos gastos com empregados compreende no período da colheita, uma vez que o produtor não soube diferenciar entre os empregados fixos e temporários, vale ressaltar que os custos com empregados aumentam consideravelmente na época da colheita. Considerando que para obter uma saca pilada gasta-se 4 sacos colhidos, o custo de colheita manual por saca é de R\$ 42,00, apenas de mão de obra, logo em 110 sacas, que é a estimativa média por ha, se gasta R\$ 4.620,00. De acordo com o COE encontrado, e considerando uma colheita com montante 110 sacas por 95 ha e a eficiência de colheita de 97%, implica em um total de 10.137 sacas na propriedade em estudo, com um custo de produção por saca foi de R\$ 226,79 reais, de acordo com o COT, o valor da saca sobe para R\$ 264,93. Na Tabela 5 são apresentadas as estimativas de COE e COT para a colheita com a automotriz. O COE da colheita mecanizada, sem considerar o investimento em máquinas agrícolas, na qual o mesmo será analisado junto ao fluxo de caixa.

Tabela 5. Custo operacional de produção colheita mecanizada (cenário 1).

Descrição	Custo operacional de produção	
	Valores	Percentual (%)
Produtos fitossanitários	R\$ 167.597,10	8,32
Adubação	R\$ 297.950,40	14,80
Outras despesas	R\$ 279.328,50	13,87
Empregados	R\$ 651.766,50	32,37
Honorários Contabilidade	R\$ 37.243,80	1,85
Irrigação	R\$ 55.865,70	2,77
Combustível	R\$ 74.487,60	3,70
Energia Elétrica	R\$ 167.597,10	8,32
Manutenção de Veículos	R\$ 55.865,70	2,77
Colheita do Café (Total)	R\$ 225.720,00	11,21
Custo Operacional Efetivo (COE)	R\$ 2.013.422,40	100
Depreciação dos investimentos	R\$ 428.500,00	
COT	R\$ 2.441.922,40	

Fonte: Pesquisa realizada com o produtor rural.

Os custos do processo da colheita mecanizada correspondem a R\$ 225.720,00, o que equivale a 11,21% do custo operacional efetivo, ou seja, representa metade do custo da colheita manual. Tal resultado advém do menor número de funcionários demandados e da rapidez da colheita mecanizada, porém, um entrave para popularização desta técnica de colheita recai sobre o custo de aquisição do equipamento, que hoje, da marca utilizada, oscila em torno de R\$ 690.000,00.

Novamente, considerando-se a proporção de 1:4 entre saca pilada e saca colhida, o custo de colheita mecanizada por saca é de R\$ 23,27, para todo o processo agrícola de colheita mecanizada, logo em 110 sacas, que é a estimativa média por ha, se gasta R\$ 2.560,00. De acordo com o COE calculado, e considerando-se a colheita de 110 sacas nos 95 ha e a eficiência de colheita de 96%, estima-se um total de 10.032 sacas na propriedade em estudo, com um custo de produção por saca de R\$ 207,58 reais. O COT apresenta valor de R\$ 223,48 por saca produzida. A diferença, pelo COE, entre o valor da saca produzida por colheita manual frente a mecanizada foi de R\$ 12,48 reais, o que permite uma economia por hectare de até R\$ 1.366,20 reais, como consequência da utilização da automotriz. Mecanismos que consideram a noção de valor no tempo auxiliam na formação de tabelas para obter a avaliação do fluxo de caixa, assim como, ter o cálculo do fluxo de caixa pelo COE para se registrar os valores da diferença entre a entrada e as saídas entre os gastos e investimentos. As saídas no cenário 1 totalizaram R\$ 2.013.422,40, foram menores que o cenário 2 (de R\$ 2.299.000,00), o que é justificado por seu custo de colheita ser o mais baixo, dada a menor demanda de mão de obra e menor duração da operação de colheita, o que representa 11,21% nos Custos Operacionais Efetivos, logo, a diferença entre o cenário 1 e cenário 2 foi de R\$ 285.577,60. Apêndice 1 contém a Tabela 6, que apresenta o fluxo de caixa utilizado para gerar os indicadores de análise econômico-financeiro da colheita mecanizada. Na Tabela 5 e 6, são apresentados os indicadores da análise econômico-financeira do cenário 1 – colheita mecanizada.

Tabela 06. Indicadores de viabilidade econômico-financeira – colheita mecanizada.

Indicadores	Resultado
TIR	36% a.a.
Taxa de Desconto	4,60% a.a.
VPL	R\$ 1.322.406,90
<i>Payback</i> descontado	4 anos
Benefício	2.012.406,90
Custo	690.000,00
RB/C	2,92

Fonte: Resultados de pesquisa.

O VPL alcançado de R\$ 1.322.406,90 foi maior que zero, o que indica que os benefícios superam os custos em R\$1.322.406, portanto, projeta-se que o investimento a ser realizado para a mecanização integral da colheita deve ser satisfatório, com uma taxa de desconto de 4,60% ao ano (a qual estabelecida como estimativa da taxa de juros real da economia brasileira). A taxa interna de retorno, estimada em 36%, revela a grande viabilidade econômica da colheita utilizando a máquina própria, pois alcançou resultados maiores que a taxa requerida de 4,60% ao ano. O *Payback descontado* indicou que o capital empregado é recuperado em apenas 4 anos e a Razão Benefício/Custo indicou que a cada R\$ 1,00 investido gera um retorno de R\$ 2,92, o que justifica o investimento para a mecanização da colheita. Vale ressaltar que para a colheita manual não foram gerados indicadores de viabilidade econômico-financeira, pois (como aqui considerada) esta não exige investimentos adicionais em maquinário para a colheita, o que dispensa o cálculo de indicadores.

CONCLUSÕES

1. O trabalho de campo e levantamento de dados permitiu realizar a análise da viabilidade econômico-financeira e a comparação dos dois processos de colheita de café conilon, nas condições reais de produção no município de São Mateus-ES.
2. A diferença entre o valor da saca produzida, considerando o COE da colheita manual e mecanizada foi de R\$ 12,48 reais.
3. Ficou demonstrado que a colheita mecanizada foi a que demonstrou menor custo de produção de café, levando em consideração sua realidade, mesmo com maior investimento inicial, o processo apresentou-se como viável e com uma taxa interna de retorno elevada, de 36% ao ano.
4. Recomenda-se a realização de estudos em anos consecutivos, e abrangendo outros produtores, para verificar viabilidade e sustentabilidade em longo prazo da colheita mecanizada.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- EMBRAPA. Colheita do Café Conilon. Porto Velho-RO: Embrapa, 2009. Disponível em: <<https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/24757/1/folder-colheitaepreparodocafe.pdf>>. Acesso em: 04 mar. 2018.
- CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento -. Levantamento Café - Safra 2018. Brasília: Conab, 2018. 72 p. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/18_01_24_17_34_27_cafe_janeiro2018.pdf>. Acesso em: 18 jan. 2018.
- GITMAN, L. J. Princípios de Administração Financeira. Trad. Allan Vidigal Hastings. 12 ed. São Paulo: Pearson Education, 2010.
- IBGE. Censo Agropecuário. 2017. Pesquisa por cidade. São Mateus, 2019. IBGE, 2017. Disponível em <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/es/sao-mateus/pesquisa/24/76693>>. Acesso em: 16 de junho de 2019.
- INCAPER. Cafeicultura - Café Conilon. 2015. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/cafeicultura-conilon>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- INCAPER. Comercialização da Agricultura Familiar. 2015. Disponível em: <<https://incaper.es.gov.br/comercializacao-da-agricultura-familiar>>. Acesso em: 16 jun. 2019.
- KUZNIECOW, Yuri De Seixas; NAVA, Delrobson; PAULA, Gabriel Negrão de. Análise comparativa de viabilidade econômica entre dois projetos de armazém inseridos em uma fábrica de fertilizantes. In: ENEGEP, 34., 2014. Anais... Curitiba, 2014.
- KÖPPEN, W.; GEIGER, R. Klimate der Erde. Gotha: Verlag Justus Perthes. 1928. Wall-map 150cmx200cm.
- MATSUNAGA, Minoru et al. Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA. Agricultura em São Paulo, SP, 23(1):123-139, 1976.
- SILVA, F. M.; SALVADOR, N. Mecanização da lavoura cafeeira. Lavras: UFLA, 1998.
- WESTON, J. Fred; BRIGHAM, Eugene F. **Fundamentos da administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2000.