

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE UBERLÂNDIA
INSTITUTO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS
CURSO DE AGRONOMIA**

JOAQUIM CARLOS DE RESENDE JÚNIOR

ANÁLISE DE DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) NAS SAFRAS 2006/2007 E 2007/2008 NA FAZENDA JAPÃO, ESTRELA DO SUL – MG

**Uberlândia – MG
Outubro - 2009**

JOAQUIM CARLOS DE RESENDE JÚNIOR

ANÁLISE DE DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) NAS SAFRAS 2006/2007 E 2007/2008 NA FAZENDA JAPÃO, ESTRELA DO SUL – MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Orientador: Adriano Pirtouscheg

**Uberlândia – MG
Outubro - 2009**

JOAQUIM CARLOS DE RESENDE JÚNIOR

ANÁLISE DE DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DO CAFEEIRO (*Coffea arabica* L.) NAS SAFRAS 2006/2007 E 2007/2008 NA FAZENDA JAPÃO, ESTRELA DO SUL – MG

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao curso de Agronomia, da Universidade Federal de Uberlândia, para obtenção do grau de Engenheiro Agrônomo.

Aprovado pela Banca Examinadora em 20 de outubro de 2009

Prof. Dr. Benjamim de Melo
Membro da Banca

Prof. Dr. Ebenézer Pereira Couto
Membro da Banca

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg
Orientador

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar a Deus, pela vida, saúde e sabedoria;

À Nossa Senhora da Abadia e São Sebastião, pela fortaleza nos momentos difíceis;

Aos meus pais, Joaquim Carlos e Vany Luciene, pela educação e capacidade de discernimento, além do amor e carinho a mim confiados;

Ao meu irmão, Sebastião Antônio, pela confiança e auxílio durante todos esses anos;

Aos meus avós paternos, Joaquim e Adair, e maternos, Epaminondas (*in memorian*) e Maria da Conceição, pelos conhecimentos de vida ensinados;

À todos meus familiares, pelo auxílio na solução de diversos problemas;

Aos meus amigos de longa data, pelos momentos alegres que juntos passamos;

À 40ª turma de Agronomia, na qual fiz grandes amigos e também pelas barreiras que transpomos de maneira sempre unida;

Ao proprietário da Fazenda Japão, Daniel Nunes Lima, pela prontidão e confiança ao fornecer as anotações financeiras da propriedade;

À Universidade Federal de Uberlândia, pela formação acadêmica;

Ao meu orientador, pelo auxílio e conhecimentos passados;

E todos aqueles que de alguma forma contribuíram na minha formação pessoal e profissional.

“A fé torna tudo possível, com amor fica tudo mais fácil.”

Provérbio Indiano.

RESUMO

A economia cafeeira sempre representou uma atividade de visível importância socioeconômica para o desenvolvimento do Brasil. Na atual situação da cafeicultura, em que novas regiões estão destacando-se na produção nacional, a análise dos custos de produção faz-se necessária para conhecer os problemas que porventura estejam prejudicando a rentabilidade econômica da exploração agrícola. Sendo assim, o trabalho teve por objetivo a análise do desempenho econômico da cultura do cafeeiro nas safras 2006/2007 e 2007/2008, de maneira exclusiva e acumulada, no estudo de caso. A propriedade analisada localiza-se no município de Estrela do Sul – MG. O levantamento dos gastos com formação do cafezal e das safras em análise, além das receitas, foi realizado com o auxílio de anotações e informações verbais do proprietário e mais através de notas fiscais de compra e venda. Após a análise de custos realizada para as safras 2006/2007 e 2007/2008 de maneira exclusiva, decidiu-se não estudar o desempenho econômico específico de cada safra. Já a análise acumulada das duas safras mostrou que o ponto de equilíbrio da produção de café na propriedade foi de 630,17 sacas de 60 kg de café beneficiado; uma vez que a propriedade produziu 994,80 sacas de 60 kg de café beneficiado na soma das duas safras, a atividade apresentou-se com lucro econômico. A lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento da atividade, em análise acumuladas para as safras 2006/2007 e 2007/2008, foram de, respectivamente, 15,93%, 16,41% e 27,19%. Conclui-se que, no estudo de caso, para a atividade cafeeira, a análise acumulada de duas safras consecutivas mostra-se como uma melhor opção em relação a análise exclusiva das safras em questão, uma vez que nos remete a índices mais confiáveis. Além disso, a análise acumulada indicou que a atividade foi uma excelente opção de emprego do capital e proporcionou à propriedade capacidade de expansão.

Palavras-chave: cafeicultura, custo, produção e economia.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	8
2 REVISÃO DE LITERATURA	9
2.1 Situação atual da cafeicultura brasileira	9
2.2 Custos de produção.....	10
2.2.1 Custos decorrentes da disponibilidade de recursos de produção.....	11
2.3 Análise econômica.....	12
2.4 Estudos sobre levantamentos de custos de produção na cafeicultura.....	15
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	16
4 RESULTADOS	23
4.1 Descrição do processo de produção.....	23
4.2 Implantação	24
4.2.1 Inventário do estabelecimento no período de implantação	24
4.2.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços utilizados e impostos pagos	25
4.2.3 Produtos produzidos	28
4.2.4 Custo final com implantação	28
4.3 Safra 2006/2007.....	31
4.3.1 Inventário da propriedade	31
4.3.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços, aluguel e manutenção de máquinas, impostos pagos e remuneração da terra	32
4.3.3 Produtos produzidos	34
4.3.4 Planilha final para a safra 2006/2007	35
4.4 Safra 2007/2008.....	37
4.4.1 Inventário da propriedade	37
4.4.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços, aluguel e manutenção de máquinas, impostos e taxas pagos e remuneração da terra	38
4.4.3 Produtos produzidos	40
4.4.4 Planilha final para safra 2007/2008	40
4.5 Análise das safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas	42
4.5.1 Planilha final de análise das safras 2006/2007 e 2007/2008	42
4.5.2 Cálculo do ponto de equilíbrio e sua representação gráfica	43
4.5.3 Representação gráfica da análise de rentabilidade	44
4.5.4 Apresentação de alguns indicadores de resultado econômico.....	44

5 DISCUSSÃO	45
6 CONCLUSÕES	48
REFERÊNCIAS	49
ANEXO A – Memória de cálculo para o período de formação do cafezal	52
ANEXO B – Memória de cálculo para o ano agrícola 2006/2007.....	53
ANEXO C – Memória de cálculo para o ano agrícola 2007/2008.....	57
ANEXO D – Memória de cálculo da análise econômica para as safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.....	61

1 INTRODUÇÃO

A economia cafeeira foi e continua sendo uma atividade de grande importância socioeconômica para o desenvolvimento do Brasil (REIS et al., 2000). Foi o empreendimento agrícola responsável, inicialmente, pela formação econômica das regiões mais desenvolvidas do país, uma vez que a industrialização do centro-sul brasileiro esteve assentada no alicerce de uma cafeicultura forte, competitiva internacionalmente e geradora de riquezas, implicando em toda uma logística de prestação de serviços como transporte, armazenamento, operação administrativa e distribuição. O café é, para várias regiões produtoras, uma das atividades com maior capacidade geradora de empregos e fixadora de mão-de-obra no campo (BACHA, 1998).

Na atual situação da cafeicultura, com o crescimento da competição, em áreas não-tradicionais de produção, resta ao setor adotar estratégias que lhe garantam sobrevivência, num período de preços em declínio (TEIXEIRA et al., 2001). De acordo com esses autores, dentre as estratégias a ser consideradas, a continuidade da adoção de tecnologias, evitando reduzir tratamentos culturais, investir em qualidade e estar atentos à otimização do uso dos recursos, com a redução de custos, e racionalização de despesas na manutenção e colheita constituem condições para a competitividade e permanência na atividade cafeeira.

Em culturas permanentes, dado o capital imobilizado no investimento inicial da implantação da cultura, interessa ao produtor verificar se no curto prazo as receitas auferidas em determinada safra são suficientes para cobrir os custos operacionais de produção. No longo prazo, é necessário verificar se as receitas são capazes de cobrir os investimentos decorrentes da imobilização do capital fixo na formação da lavoura, bem como os custos operacionais durante um determinado horizonte temporal (ESPERANCINI; PAES, 2005).

A análise do custo de produção é uma forma bastante eficaz de se conhecer um problema que esteja prejudicando a rentabilidade econômica da exploração agrícola. Dessa forma, o estudo dos custos de produção é um assunto muito importante da economia agrícola, uma vez que fornece um interessante direcionamento para o produtor na tomada de novas decisões.

O presente trabalho teve como objetivo analisar o desempenho econômico da cultura do cafeeiro nas safras 2006/2007 e 2007/2008, de maneira exclusiva e acumulada, em uma propriedade localizada na tradicional região cafeeira do Triângulo Mineiro.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Dentre as *commodities* agrícolas, o café é considerado uma das mais importantes no mercado mundial, movimentando mais de US\$ 60 bilhões anuais (OLIVEIRA et al., 2005). De acordo com dados do Banco Mundial, ao se considerar todos os segmentos que compõem essa cadeia produtiva, aproximadamente meio milhão de pessoas dependem direta ou indiretamente desse agronegócio no mundo (MORICCHI et al., 2002).

2.1 Situação atual da cafeicultura brasileira

O abastecimento mundial de café é bastante dependente das colheitas brasileiras. A queda da produção nacional na safra 2007/2008 reduziu os estoques brasileiros e, em consequência, os mundiais. Com a falta de chuvas na florada de 2008/2009, os estoques encolherão mais ainda (AGRIANUAL, 2008).

A participação das exportações brasileiras de café em relação às exportações mundiais atingirá, em 2009, a casa de 29%. Ao se considerar a participação do café nas exportações do agronegócio brasileiro o índice, em 2009, chegará a 6,3% (MAPA, 2009).

O estado de Minas Gerais possui grande importância no contexto econômico brasileiro. Sendo que a atividade cafeeira destaca-se como o principal produto da agropecuária mineira (PEREIRA, 2008). Segundo dados da Companhia Nacional de Abastecimento (2009), a produção de café de Minas Gerais correspondeu, nas safras 2006/2007 e 2007/2008, respectivamente, a 45,7% e 51,3% da produção total do país.

A região do Cerrado Mineiro compreende 55 municípios, localizados no Alto Paranaíba, Triângulo Mineiro e Noroeste de Minas, nos quais existem quase 130 mil hectares de cafezais cultivados (PEREIRA, 2008). Apesar de que o desenvolvimento da cafeicultura na região ter ocorrido há pouco tempo, iniciando-se por volta da década de 1970, a atividade alcançou interessante participação diante do mercado de café nacional, tendo sido responsável por 19,23% da produção mineira e 9,86% da produção no Brasil, em 2008 (CONAB, 2009).

A produção total brasileira de café (arábica e robusta), para a safra 2009, deverá atingir 39,07 milhões de sacas de 60 quilos de café beneficiado; destas 72,49% (28,3 milhões de sacas de café beneficiado) serão de café arábica, sendo o maior produtor, o estado de

Minas Gerais, com 66% (18,97 milhões de sacas de café beneficiado) da produção brasileira de café arábica (CONAB, 2009).

2.2 Custos de produção

Segundo Jank (1997), os negócios rurais diferem dos urbanos devido a duas peculiaridades: o produtor está mais distante do consumidor na cadeia de produção e o seu produto, normalmente, é uma *commodity* também produzida por inúmeros produtores. Isso faz com que as atividades de comercialização sejam bastante simplificadas, tornando o negócio agropecuário muito mais uma questão de otimização dos recursos e de gerenciamento das variáveis de produção. De acordo com o mesmo autor, em virtude dessas características não há grande possibilidade de diferenciação de produtos e de conseguir sobre-preços decorrentes da mesma e o controle de custos passa então a ser a variável mais importante do processo administrativo. Segundo Antunes e Engel (1999) é justamente nesta questão, que reside a maior importância da elaboração de custos de produção no setor agropecuário, pois já que o produtor não pode aumentar os preços, pode ao menos incrementar sua receita via redução de custos.

Na atividade cafeeira, como outra qualquer, deve-se buscar o uso racional dos fatores de produção: a terra, o capital e o trabalho, incluindo-se, também, a administração como um todo (MATIELLO et al., 1981).

O custo de produção possui elevada importância para o empresário rural, por permitir o planejamento de sua unidade de produção e ser indispensável a posse de informações e instrumentos de análise que o auxiliem em seu processo decisório, quanto a melhor forma de conduzir sua lavoura, de acordo com os recursos disponíveis (PÁDUA et al., 2000).

A expressão custo possui vários significados, sendo que para a análise econômica, Hoffmann et al. (1987) estabelece que custo significa a compensação que os proprietários dos meios de produção, ao fazerem uso de uma firma para produzir determinado bem, deverão receber para que continuem fornecendo à atividade produtiva a capacidade de produção. Para Reis e Guimarães (1986), o custo de produção pode ser definido como a soma dos valores de todos os recursos (insumos) e operações (serviços), utilizados no processo produtivo de certa atividade agrícola; ou seja, o custo pode ser entendido como o dispêndio que o produtor realiza para pagar os fatores de produção utilizados em um processo produtivo.

É preciso que os administradores conheçam pelo menos duas categorias básicas de custos: fixos e variáveis (ZUCCOLOTTO et al., 2004).

Maher (2001) define custos fixos como “custos que não se alteram quando o volume se altera, dentro de um intervalo relevante de atividade”. Portanto, para Zuccolotto et al. (2004), “custos fixos são aqueles que independem do volume de produção do período, isto é, qualquer que seja a quantidade produzida, esses custos não se alteram”. Desta forma, “tanto faz a empresa produzir uma ou dez unidades de um ou mais produtos em um determinado período de tempo (mês ou ano), pois os custos fixos serão os mesmos nesse período”.

Segundo Maher (2001), os custos variáveis são “custos que se alteram na proporção direta da alteração no volume, dentro de intervalo relevante da atividade”. Portanto, “custos variáveis são aqueles que aumentam ou diminuem, oscilando de acordo com o nível de produção” (ZUCCOLOTTO et al., 2004).

Os custos podem, ainda, ser divididos em operacionais e alternativos, para que se torne possível diferenciar a remuneração do capital, da terra e da administração (alternativos) dos demais custos de produção (operacionais).

De acordo com Reis e Guimarães (1986), o custo operacional refere-se ao custo de todos os recursos de produção que exigem desembolso por parte da empresa (unidade de produção) para sua recomposição. Sua recomposição poderá ser imediata ou no longo prazo, exemplificando: recomposição imediata é o caso de insumos e no longo prazo, depreciação de máquinas e de equipamentos.

Para Antunes e Engel (1999), o custo de oportunidade é importante para se medir o grau de eficiência das atividades produtivas e permite calcular, de forma adequada, a remuneração dos recursos utilizados no seu processo de produção.

Segundo Hoffmann et al. (1989), o custo operacional total difere do custo total de produção por não incluir o custo alternativo ou de oportunidade do capital, da terra e da administração.

2.2.1 Custos decorrentes da disponibilidade de recursos de produção

Conservação ou manutenção é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condições de uso. A conservação representa dispêndio de dinheiro durante o ciclo produtivo, mesmo os objetos não utilizados podem ter necessidade de conservação, mas grande parte das despesas de conservação estão em relação direta com a intensidade do uso (HOFFMANN et al., 1989).

Depreciação é o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados

inúteis pelo desgaste físico (deterioração) ou quando perdem valor com o decorrer dos anos devido às inovações técnicas (obsolescência) (HOFFMANN et al., 1989). Antunes e Engel (1999) consideram que “a depreciação corresponde ao valor que as atividades produtivas devem remunerar os bens utilizados, pois elas vão consumi-los para poderem existir”.

Francisco (1991) diz que o cálculo da depreciação pode ser realizado através de uma série de métodos, que são denominados: Linear, Taxa Constante, Taxas Variáveis, Cole, Capitalização, Anuidades. Frizzone (1999) relata que, em geral, os métodos de cálculo da depreciação podem ser agrupados em duas categorias: uma que não considera a presença da variação do valor do dinheiro com o tempo (método da depreciação linear) e outra que considera a existência de uma taxa de juros (métodos do fundo de amortização e das anuidades).

O método da depreciação linear é o mais utilizado, devido, principalmente, pela sua facilidade (FRANCISCO, 1991; FRIZZONE, 1999).

Segundo Santos e Marion (1996), “em culturas permanentes que produzem frutos, como café, laranja etc., deve-se utilizar o termo depreciação”. Neste caso, o custo de formação da cultura é depreciado em tantos anos quantos forem os anos de produção de frutos.

Pirtouscheg e Machado (1990) recomendam que a remuneração da terra pode ser calculada tomando-se como base o valor corrente de arrendamento para terceiros em atividades afins, como por exemplo o valor de arrendamento de terra para lavoura ou de pastagens para a pecuária. Nesse caso, valoriza-se a remuneração que a terra obteria se fosse arrendada e apropria-se este valor como o seu custo de oportunidade.

2.3 Análise econômica

“A análise da relação entre custos, volumes e lucros estuda o inter-relacionamento destas três variáveis, procurando estabelecer os efeitos da alteração de um ou mais desses fatores sobre os outros e suas relações mútuas” (ZUCCOLOTTO et al., 2004). Neste contexto:

A análise da relação custo, volume e lucro é usada principalmente para o planejamento e projeções de lucros a curto prazo, facilitando a escolha do melhor curso da ação, quando o gestor possui diversas alternativas operacionais decorrentes das combinações possíveis e disponíveis destes três elementos (ZUCCOLOTTO et al., 2004).

Renda bruta é o valor de tudo que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o exercício (HOFFMANN et al., 1987). A receita representa o resultado da atividade em valores monetários (REIS; GUIMARÃES, 1986). Para Souza et al. (1990), “as receitas representam tudo o que é vendido, transferido ou consumido dentro de uma empresa agrícola”.

Para Reis e Guimarães (1986), lucro é a diferença entre as receitas e os custos, podendo ser total, quando se considera toda a produção, ou unitário (médio), por unidade de produto produzida. Para os mesmos autores, existem os seguintes conceitos de lucro: lucro normal, lucro supernormal e lucro sobre capital e o trabalho. Também podem ser consideradas as situações em que uma atividade produtiva apresenta resíduo normal e prejuízo. A definição de cada situação, de acordo com esses autores, é a seguinte:

- **Lucro supernormal**, também chamado de lucro econômico, ocorre toda a vez que determinada atividade cobre seus custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporciona um lucro adicional;
- **Lucro normal** ocorre quando a receita for igual ao custo, ou seja, quando o preço recebido pelo produto iguala-se ao seu custo total unitário, quando neste se incluem os custos alternativos;
- **Lucro sobre capital e o trabalho** é obtido quando uma atividade apresenta algum resíduo. Neste caso, o preço, mesmo sendo menor do que o custo total unitário é maior do que o custo operacional total unitário. A renda é suficiente para compensar os gastos com os recursos de produção e ainda proporcionar um retorno, embora menor do que os custos alternativos;
- **Resíduo normal** acontece quando a atividade não apresenta resíduo positivo e nem negativo. O preço unitário é igual ao custo operacional unitário. A atividade não proporciona nenhuma remuneração ao capital, à terra e ao empresário;
- **Prejuízo** aparece quando não apresenta nenhum resíduo positivo. Neste caso, o preço unitário do produto é menor do que o custo operacional unitário, necessitando de desembolso efetivo do produtor para manter a produção;

O cálculo do ponto de equilíbrio ou nivelamento poderá ser utilizado para chegar-se à conclusão se a atividade apresenta lucro ou prejuízo.

Ponto de equilíbrio de uma empresa representa o nível mínimo de vendas que a entidade precisa obter para não incorrer em prejuízos, ou seja, nesse ponto as receitas são

iguais aos custos e o lucro é igual a zero (ZUCCOLOTTO et al., 2004).

Segundo Cogan (1999) o ponto de equilíbrio representa a quantidade produzida dividida pelo volume de operações para o qual a receita se iguala ao custo total (custo fixo mais custo variável), ou seja, é o ponto onde o lucro líquido iguala-se a zero, podendo ser expresso em unidades físicas ou monetárias.

O modelo de ponto de equilíbrio determina o nível de produção em termos de quantidade e/ou de valor que se mostra pelo equilíbrio entre a totalidade dos custos e das receitas. Para um nível abaixo desse ponto, a empresa estará na zona de prejuízo e acima dele, na zona de lucratividade. Nesse ponto, o nível de operação é tal que absorve a totalidade dos custos/despesas fixos, e acima deles somente incidem os custos/despesas variáveis (ZUCCOLOTTO et al., 2004).

A lucratividade é um indicativo da rentabilidade geral, ela pode ser obtida através da divisão dos resultados líquidos pelas receitas líquidas. Este indicador demonstra, com precisão, o quanto a empresa está efetivamente ganhando na venda de seus produtos (HILGERT, 1997).

A rentabilidade mostra a capacidade de ganho da empresa, isto é, quanto obtém de lucro líquido sobre o capital investido (HILGERT, 1997). De acordo com esse autor, como a rentabilidade é alcançada pela divisão entre o resultado líquido e ativo imobilizado, é fácil de constatar que quanto menor for o capital imobilizado para se obter o mesmo resultado líquido, maior será a rentabilidade do negócio. Segundo Nogueira (2004), pode-se utilizar o Lucro Operacional (Renda Líquida) ao invés do lucro econômico (Resultado Líquido) para o cálculo do retorno do investimento. Neste caso:

A rentabilidade da atividade será o índice que permitirá comparar o rendimento da atividade com as melhores opções de mercado. Portanto, parece mais lógico usar o lucro operacional ao invés de usar o econômico, que já considera outras opções de investimentos no mercado. (NOGUEIRA, 2004).

A capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva. Nesse caso, é uma importante ferramenta para análise da rentabilidade da atividade agropecuária; visto que todo valor que sobrar, após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposição das depreciações, constitui a capacidade de investimento do empreendimento (OLIVEIRA et al., 2005).

2.4 Estudos sobre levantamentos de custos de produção na cafeicultura

Demoner et al. (2004) realizaram um estudo técnico-econômico da cultura do café no estado do Paraná, na safra 2002/2003, em 35 fazendas produtoras, em sistema adensado. Eles encontram que dentre os custos variáveis, o dispêndio com fertilizantes foi um dos gastos mais expressivos, correspondendo a 23,82% do custo total de produção. Além disso, a mão-de-obra representou 42,77% do custo final de produção. Ao final do trabalho, chegou-se a um retorno sobre o capital médio aplicado na atividade (rentabilidade) de 28,91%.

Já o custo de produção de café arábica tradicional levantado pelo Agriannual (2008), na região de Franca – SP, referente à safra 2007, considerando uma densidade de 4800 plantas.ha⁻¹, em fase produtiva, encontrou um custo total de produção, por hectare, de R\$7.298,00. Para as mesmas condições anteriores, porém referente à safra 2008, o Agriannual (2009) obteve um custo total de produção de R\$ 8.867,00 ha⁻¹.

Silva et al. (2003), estudaram a viabilidade técnico-econômica do uso do sistema de irrigação por gotejamento na cultura do cafeeiro na região de Lavras – MG, entre os anos de 1998 e 2001, correspondendo a três safras. Eles chegaram a uma taxa média de 66% do custo total representando pelo custo variável e 34% representado pelo custo fixo.

Reis et al. (2000) realizaram um estudo de casos na região Sul de Minas Gerais para que fossem encontrados os custos de produção da cafeicultura na região. Dentre os custos, 85,52% foram representados pelos custos operacionais e 14,48% pelos custos alternativos.

Oliveira et al. (2005) efetuaram uma análise de custos, rentabilidade e de investimentos na produção de café tradicional para comparação com o sistema cereja descascado no município de Piraju – SP. Eles obtiveram um índice de lucratividade (capacidade de investimento) da produção tradicional de café de 26,64% sobre a renda bruta.

O último levantamento do custo de produção estimado da cultura de café arábica, em Patrocínio – MG, realizado pela Conab (2008), para a safra 2009/2010, encontrou que o custo variável foi de 78,97% e o custo fixo de 21,03% do custo total.

3 MATERIAL E MÉTODOS

A análise de desempenho econômico foi realizada na Fazenda Japão, município de Estrela do Sul – MG, localizada na MG-223, KM 53, sentido Estrela do Sul – Araguari.

A propriedade possui uma área produtiva de 14,52 ha, a qual é destinada à produção de café. A lavoura foi implantada em novembro de 1995, sendo composta de 35.000 plantas de cafeeiro, cultivar Catuaí Vermelho, espaçados de 4 x 0,9m, totalizando 12,6 ha cultivados com cafeeiro e os 1,92 ha restantes são destinados às instalações (casa, terreirão, galpão para máquinas e insumos etc.) necessárias para a condução da propriedade. A reserva legal corresponde a uma área de 3ha e está localizada em outra propriedade.

Considerou-se como um ano agrícola (safra) da cultura do cafeeiro o período entre 1º de outubro de um ano e 30 de setembro de outro ano.

Ao considerar a bienalidade do cafeeiro, decidiu-se analisar duas safras consecutivas da propriedade. Os dados referentes a custos/despesas e receitas foram coletados nos anos agrícolas 2006/2007 e 2007/2008, com base nas anotações pessoais e informações verbais fornecidas pelo proprietário, além de notas fiscais de compra dos produtos e recibos de pagamentos dos serviços contratados.

Sendo a cultura do cafeeiro perene, fez-se necessário realizar o levantamento dos gastos com a implantação da cultura, e depreciá-los ao longo da vida útil (produtiva) da lavoura. As despesas com implantação foram resultado do somatório dos custos com o preparo da área e a condução da lavoura do primeiro ao terceiro ano após o plantio. Para o trabalho considerou-se uma vida útil de 12 anos para a lavoura, contados a partir do quarto ano de vida.

Os custos foram divididos em custos variáveis e fixos, dentro dos quais ocorreu a subdivisão em custos operacionais e alternativos.

Dentro dos custos variáveis operacionais incluiu-se os gastos com insumos (fertilizantes; inseticidas/acaricidas; fungicidas; herbicidas; adjuvantes); combustíveis e lubrificantes; energia elétrica; mão-de-obra operacional; aluguel de máquinas; manutenção de máquinas e equipamentos; colheita; beneficiamento; e outros, como análise foliar e de solo.

Para obtenção dos custos variáveis alternativos utilizou-se a taxa de 6% a.a. para remuneração do capital empregado, uma vez que é a taxa paga por aplicações em poupança. Como a despesa variável operacional não ocorre toda na mesma época, ela representa um capital circulante, com um valor de giro médio. De acordo com Antunes e Engel (1999) as

atividades que tenham maior concentração de despesas no seu início, deverão utilizar índices maior do que 0,5 e mais próximo de 1,0; atividades que tenham despesas concentradas no final do seu ciclo deverão utilizar índice menor do que 0,5 e para atividades cujas despesas estão distribuídas de forma mais homogênea durante o ano deve-se utilizar índice próximo a 0,5. Desta forma, uma vez que não existe indicações exatas da data da utilização dos produtos adquiridos, considerou-se um índice de remuneração de 75% do capital circulante total, para minimizar possíveis superestimções do custo alternativo. O cálculo do custo variável alternativo para todos itens de custo variável operacional foi feito através da equação 1.

$$CVA = CVOp \times i \times t \dots\dots\dots 1$$

CVA: custo variável alternativo (R\$);

CVOp: custo variável operacional (R\$);

i: taxa de juros corrente (decimal);

t: percentagem do capital remunerado.

O custo fixo operacional abrangeu a depreciação das benfeitorias, calculada pela equação 2; depreciação de máquinas e equipamentos, calculada pela equação 3; mão-de-obra administrativa, sendo representada pelas retiradas mensais do proprietário; impostos; depreciação da lavoura, calculada pela equação 4.

$$DL_B = V_i / Vu \dots\dots\dots 2$$

DL_B: depreciação linear das benfeitorias (R\$);

V_i: valor inicial (R\$);

Vu: vida útil das benfeitorias (anos).

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / Vu \dots\dots\dots 3$$

DL_{M/E}: depreciação linear de máquinas e equipamentos (R\$);

V_i: valor inicial ou de compra (R\$);

V_r: valor residual (R\$) – considerar 10% do valor inicial ou de compra;

Vu: vida útil das máquinas e equipamentos (anos).

$$DL_L = C_I / V_u \dots\dots\dots 4$$

DL_L : depreciação linear da lavoura (R\$);

C_I : custo de implantação (R\$);

V_u : vida útil (produtiva) da lavoura (anos).

De acordo com informações de outros produtores da região e do próprio produtor, considerou-se as seguintes vidas úteis para benfeitorias: galpão (18 anos); casa (35 anos); terreirão para secagem de grãos (10 anos); sistema de irrigação (30 anos). Para máquinas e equipamentos foi considerada uma vida útil de 15 anos; porém, quando as máquinas e equipamentos foram adquiridos de segunda-mão, a depreciação continuou sendo encontrada pela equação 3, mas o valor inicial passou a ser o preço de compra e a vida útil correspondeu ao período de vida útil restante após a compra.

Não se realizou o cálculo do custo fixo alternativo para mão-de-obra administrativa e impostos, uma vez que não representam nem capital fixo, nem circulante. Para cálculo da remuneração das máquinas e equipamentos; das benfeitorias e da lavoura utilizou-se a equação 6, através do valor atual que foi obtido pela equação 5. Para o valor atual das máquinas e equipamentos, presentes no período de formação da lavoura, foi considerado um valor estimado de acordo com as informações do produtor.

$$V_a = (V_i / V_u) \times N \dots\dots\dots 5$$

V_a : valor atual (R\$);

V_i : valor inicial (R\$); para benfeitorias é o custo com a construção; para lavoura é o custo com formação e para máquinas e equipamentos, o valor do equipamento novo no ano de análise, de acordo com o Agriannual;

V_u : vida útil total (anos);

N : vida útil restante (anos).

$$CFA = V_a \times i \dots\dots\dots 6$$

CFA : custo fixo alternativo (R\$);

V_a : valor atual (R\$);

i : taxa de remuneração (decimal).

Para remuneração da terra utilizou-se o valor do arrendamento corrente para o período analisado em lavouras da região, no caso foi adotado o valor de R\$ 200,00 anuais por hectare.

A remuneração incluiu apenas a área ocupada com a cafeicultura e não a área de reserva legal.

Para o período de formação do cafezal não realizou-se o cálculo de custo alternativo fixo, nem variável, uma vez que a formação da lavoura é considerada um investimento e será remunerada anualmente ao longo de sua vida útil.

O custo total de produção foi encontrado pelo somatório do custo variável total e o custo fixo total (equação 7).

$$CTP = CVT + CFT \dots\dots\dots 7$$

CTP: custo total de produção (R\$);

CVT: custo variável total (R\$);

CFT: custo fixo total (R\$).

O custo operacional total (equação 8) foi obtido pela soma do custo variável operacional e o custo fixo operacional; já o custo alternativo total, representado pela taxa de 6% a.a., (equação 9) foi conseguido pela adição do custo fixo alternativo (remunerando 75% do custo operacional) ao custo variável alternativo (remuneração da terra e dos valores atuais das construções, instalações, máquinas, equipamentos e lavoura).

$$COT = CVOp + CFOp \dots\dots\dots 8$$

COT: custo operacional total (R\$);

CVOp: custo variável operacional (R\$);

CFOp: custo fixo operacional (R\$).

$$CAT = CVAI + CFAI \dots\dots\dots 9$$

CAT: custo alternativo total (R\$);

CVAI: custo variável alternativo (R\$);

CFAI: custo fixo alternativo (R\$).

O resultado da multiplicação entre o valor de venda unitário do produto e quantidade produzida levou à receita bruta (equação 10). A renda líquida foi conseguida pela diferença entre a renda bruta e custo operacional total (equação 11). Calculou-se o lucro pela subtração do custo total na renda bruta total (equação 12).

$$RB = V_u \times q \dots\dots\dots 10$$

RB: renda bruta (R\$);

V_u : valor unitário (R\$);

q: quantidade produzida (adimensional).

$$RL = RB - COT \dots\dots\dots 11$$

RL: renda líquida (R\$);

RB: renda bruta (R\$);

COT: custo operacional total (R\$).

$$L = RB - CTP \dots\dots\dots 12$$

L: lucro (R\$);

RB: renda bruta (R\$);

CTP: custo total de produção (R\$).

O valor unitário para custo de implantação foi obtido por planta de cafeeiro; dividindo-se o total por 35.000, que representa o número de plantas de cafeeiro na propriedade. Já o valor de custo unitário de produção e o preço de venda foram obtidos por saca de 60 kg de café beneficiado. Além de serem encontrados os valores por unidade de área, ao dividir o total por 12,6, que significa a área ocupada efetivamente pelo cafezal.

A percentagem em relação ao custo total foi obtida pela equação 13. Já a percentagem em relação à receita total fora encontrada pela equação 14.

$$\%Custo = (Ce / CTP) \times 100 \dots\dots\dots 13$$

%Custo: percentagem em relação ao custo total (%);

Ce: custo específico (R\$);

CTP: custo total de produção (R\$).

$$\%Receita = (Ri / RBT) \times 100 \dots\dots\dots 14$$

%Receita: percentagem em relação à receita total (%);

Ri: receita individual (R\$);

RBT: receita bruta total (R\$).

Para obtenção do ponto de equilíbrio considerou-se as seguintes equações: equação 15, equação 16 e equação 17, para cálculo, respectivamente, do ponto de equilíbrio em unidades, em valor monetário e financeiro.

$$PE_{\text{unid.}} = CFT / (Pu - CVu) \dots\dots\dots 15$$

$PE_{\text{unid.}}$: ponto de equilíbrio em unidades (unidades);

CFT: custo fixo total (R\$);

Pu: preço unitário (R\$);

CVu: custo variável unitário (R\$).

$$PE_{\text{valor}} = CFT / [1 - (CVu / Pu)] \dots\dots\dots 16$$

PE_{valor} : ponto de equilíbrio em valor (R\$);

CFT; Pu; CVu: idem equação 15.

$$PE_{\text{finan.}} = [CFT - (D + CAI)] / (Pu - CVu) \dots\dots\dots 17$$

$PE_{\text{finan.}}$: ponto de equilíbrio financeiro (R\$);

D: depreciação (R\$). Somatório da depreciação das benfeitorias, máquinas e equipamentos, lavoura.

CAI: custo alternativo (R\$);

CFT; Pu; CVu: idem equação 15.

O índice de lucratividade foi alcançado pela relação entre o lucro e a renda bruta total (equação 18). A rentabilidade foi consequência do quociente entre o lucro operacional (renda líquida) e capital total investido no sistema (valor atual das terras; valor atual de benfeitorias, máquinas e equipamentos; valor atual da lavoura; além do custo variável durante o período de produção) (equação 19). Pela relação entre a renda líquida e renda bruta chegou-se à capacidade de investimento da atividade (equação 20).

$$L = [(RB - CTP) / RB] \times 100 \dots\dots\dots 18$$

L = lucratividade;

RB: renda bruta (R\$);

CTP: custo total de produção (R\$).

$$R = (RL / CaT) \times 100 \dots\dots\dots 19$$

R = rentabilidade;

RL: renda líquida ou lucro operacional (R\$);

CaT: capital total investido (R\$).

$$CI = (RL / RB) \times 100 \dots\dots\dots 20$$

CI: capacidade de investimento (percentual)

RL: renda líquida (R\$);

RB: renda bruta (R\$).

4 RESULTADOS

4.1 Descrição do processo de produção

O sistema de produção de café é realizado de maneira semi-mecanizada. Na fazenda, existia as seguintes máquinas e equipamentos utilizados na produção de café nas safras em estudo: trator MF 275; carreta com capacidade de carga de 2000 kg; distribuidor de calcário Jan 2500; distribuidor de adubos; peneirão; roçadeira; pulverizador PH 400; pulverizador turbo-atomizador; soprador-arruador e pá carregadeira com acoplamento traseiro.

Não existem funcionários efetivos contratados. O proprietário é responsável pela administração e pela maior parte da mão-de-obra empregada em serviços operacionais, principalmente na operação de máquinas. Dessa forma, a mão-de-obra administrativa é representada pelas retiradas mensais do proprietário.

A lavoura é irrigada por sistema de irrigação localizada por gotejamento. A água é proveniente de sub-superfície (poço artesiano); existe disponibilidade para uso de fertirrigação.

A assistência técnica é fornecida pela cooperativa em que o proprietário é associado, não representando despesas adicionais ao processo produtivo da fazenda.

A colheita é realizada manualmente por trabalhadores temporários contratados, os quais recebem por produtividade no trabalho, no caso por sacas de café cereja coletadas. A secagem do café é realizada ao sol, com o café exposto em terreirão asfaltado.

O beneficiamento do café é realizado na própria propriedade por beneficiadores móveis terceirizados, com custo proporcional à quantidade de sacas beneficiadas. A produtividade, média, considerando a bienalidade da cultura, gira em torno de 40 sc/ha.

4.2 Implantação

Uma vez que o cafeeiro é uma cultura perene, faz-se necessário realizar o levantamento dos custos/despesas com a implantação da lavoura, para que se possa realizar a depreciação ao longo da vida produtiva do cafezal.

Visto que o cafezal foi implantado em novembro de 1995, os gastos referentes ao preparo da área e condução entre novembro de 1995 e setembro de 1996; condução entre outubro de 1996 e setembro de 1997 e condução entre outubro de 1997 e setembro de 1998 serão computados como custo total de formação da lavoura.

4.2.1 Inventário do estabelecimento no período de implantação

Para realização dos cálculos de custos durante os três primeiros anos de condução, fez-se necessário o levantamento do valor das terras (Tabela 1) e das máquinas e equipamentos (Tabela 2) que já existiam na propriedade naquele período.

Como valor das terras foi considerado o preço pago pelo proprietário na aquisição. Já para o valor atual das máquinas, no período de implantação, foi considerado o preço de mercado, segundo informação verbal do proprietário, para a época.

Tabela 1. Uso e valor das terras no período de implantação, Fazenda Japão, Estrela do Sul - MG

Uso atual	Área (ha)			Total	Valor unitário (R\$)	Total R\$
	Próprias	Arrendadas	Outras			
Cafeicultura	14,52			14,52	2.000,00	29.040,00
Total	14,52			14,52		29.040,00

Tabela 2. Levantamento das máquinas e implementos do período de implantação, com seus respectivos valores atuais e depreciações anuais, Fazenda Japão, Estrela do Sul - MG.

Especificação	Potência (cv)	Qtde	Ano fabric.	Vu (anos)	Ano compra	Vu rest. (anos)	Valor compra (R\$)	Valor atual (R\$)	Depreciação anual (R\$)
Trator MF 250	50	1	1992	15	1996	11	8.000,00	6.500,00	654,55
Carreta		1	1998	15	1998	15	1.104,00	1.104,00	66,24
Total								7.604,00	720,79

Legenda: Vu = vida útil; Vu rest. = vida útil restante.

4.2.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços utilizados e impostos pagos

Os insumos, mão-de-obra operacional e administrativa, serviços utilizados e impostos e taxas pagos no período de implantação foram divididos em: preparo da área e condução entre novembro de 1995 e setembro de 1996 (Tabela 3); condução entre outubro de 1996 e setembro de 1997 (Tabela 4); condução entre outubro de 1997 e setembro de 1998 (Tabela 5).

Tabela 3. Gastos com insumos; mão-de-obra; serviços; aluguel de máquinas e impostos e taxas, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, no preparo da área e no período entre novembro de 1995 e setembro de 1996 (1º ano).

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)
Fertilizantes				3.662,49
Calcário	t	48	21,25	1.020,00
Esterco de galinha	t	45	32,40	1.458,00
Cloreto de potássio	t	1,05	278,57	292,50
Superfosfato simples	t	6,75	97,33	656,98
Calcário calcinado	t	5,5	42,73	235,02
Inseticidas e acaricidas				80,05
Isca formicida	kg	15	2,67	40,05
Madaldrin	kg	8	2,00	16,00
Malathion	L	3	8,00	24,00
Fungicidas				93,80
Agrimicina	kg	2	22,00	44,00
Benlate 500	kg	2	24,90	49,80
Herbicidas				64,40
Roundup	L	7	9,20	64,40
Aluguel de máquinas				1.305,00
Trator com lâmina	H/M	12	25,00	300,00
Gradagem	H/M	20	25,00	500,00
Subsolagem das estradas	H/M	2	25,00	50,00
Gradagem niveladora	H/M	11	30,00	330,00
Curvas de nível	H/M	5	25,00	125,00
Mão-de-obra operacional				980,00
Carregar mudas	D/H	5	20,00	100,00
Combate de formigas	D/H	8	10,00	80,00
Plantio	D/H	80	10,00	800,00
Mudas				4.680,00
Mudas	unid.	36000	0,13	4.680,00
Mão-de-obra administrativa				7.200,00
Despesas do proprietário				7.200,00
Impostos e taxas				10,00
ITR				10,00
Custo total				18.075,74

Legenda: t = tonelada; kg = quilograma; L = litro; H/M = hora/máquina; D/H = dia/homem.

Tabela 4. Gastos com insumos; mão-de-obra; serviços; aluguel de máquinas e impostos e taxas, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, no período entre outubro de 1996 e setembro de 1997 (2º ano).

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)
Fertilizantes				2.618,98
Cloreto de potássio	t	1,5	253,33	380,00
Sulfato de amônio	t	1,5	220,00	330,00
Sulfato de magnésio	kg	38	0,39	14,82
Sulfato de zinco	kg	38	0,71	26,98
Ácido bórico	kg	38	1,00	38,00
Cobre	kg	38	3,61	137,18
Superfosfato triplo	t	2,1	120,00	252,00
Calcário Arcal	t	2	70,00	140,00
Esterco de galinha	t	18	40,00	720,00
Nitrocálcio	t	2,4	241,67	580,01
Inseticidas e acaricidas				1.091,48
Cartap BR 500	L	5	9,10	45,50
Madaldrin	kg	3	2,00	6,00
Baysiston GR	cx	6	165,00	990,00
Malathion	L	6	8,33	49,98
Fungicidas				194,60
Cupravit verde	kg	20	3,80	76,00
Manzate 800	kg	6	7,10	42,60
Folicur 200 EC	L	2	38,00	76,00
Herbicidas				132,00
Finale	L	4	18,50	74,00
Trop	L	8	7,25	58,00
Adjuvantes				8,60
Herbintensil	L	2	4,30	8,60
Mão-de-obra operacional				260,00
Combate à formigas	D/H	13	10,00	130,00
Irrigação	D/H	13	10,00	130,00
Aluguel de máquinas				900,00
Trator para irrigação	H/M	90	10,00	900,00
Mão-de-obra administrativa				7.200,00
Despesas do proprietário				7.200,00
Impostos e taxas				10,00
ITR				10,00
Custo total				12.415,66

Legenda: t = tonelada; kg = quilograma; L = litro; cx = caixa; D/H = dia/homem; H/M = hora/máquina.

Tabela 5. Gastos com insumos; mão-de-obra; serviços; aluguel e manutenção de máquinas e equipamentos e impostos e taxas, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, no período entre outubro de 1997 e setembro de 1998 (3º ano).

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário (R\$)	Total (R\$)
Fertilizantes				5.176,12
Esterco de galinha	t	39,015	45,00	1.755,68
Calcário	t	1,5	57,00	85,50
Superfosfato triplo	t	5,105	128,00	653,44
Fosfato de Araxá	t	1,5	58,00	87,00
Uréia	t	2,55	260,00	663,00
Cloreto de potássio	t	1,53	250,00	382,50
Ácido bórico	sc	2	29,25	58,50
Sulfato de zinco	sc	2	20,00	40,00
Sulfato de amônio	t	0,35	210,00	73,50
26-00-26	t	5,55	240,00	1.332,00
Aminofol	L	15	3,00	45,00
Inseticidas e acaricidas				1.200,00
Temik 150	cx	6	200,00	1.200,00
Fungicidas				1.124,60
Folicur 200 EC	L	5	39,56	197,80
Baysiston GR	cx	7	132,40	926,80
Herbicidas				51,80
Trop	L	7	7,40	51,80
Combustíveis e lubrificantes				233,10
Óleo diesel	L	390	0,42	163,80
Óleo motor	balde	1	41,50	41,50
Graxa	balde	1	27,80	27,80
Mão-de-obra operacional				150,00
Combate à formigas	D/H	15	10,00	150,00
Aluguel de máquinas				1.312,50
Trator	H/M	4,5	25,00	112,50
Trator para irrigação	H/M	100	12,00	1.200,00
Colheita				2.468,00
Mão-de-obra e materiais				2.250,00
Limpeza do café	R\$/sc	109	2,00	218,00
Manutenção de máquinas				13,60
Filtros para trator		2	6,80	13,60
Mão-de-obra administrativa				7.200,00
Despesas do proprietário				7.200,00
Impostos e taxas				10,00
ITR				10,00
Custo total				18.939,72

Legenda: t = tonelada; sc = saco; L = litro; cx = caixa; D/H = dia/homem; H/M = hora/máquina.

Considerou-se como insumos: fertilizantes, inseticidas/acaricidas, fungicidas, herbicidas, adjuvantes e mudas. A mão-de-obra operacional foi empregada, dentre outras operações, no plantio e no combate às formigas. Como mão-de-obra administrativa

considerou-se as despesas mensais do proprietário. Dentre serviços utilizados, tem-se como principal gasto, o aluguel de máquinas e equipamentos. Como imposto, foi considerado o Imposto Territorial Rural (ITR), pago de acordo com o tamanho da propriedade, no caso específico a quantidade paga foi o valor mínimo.

Observe que nos três anos do período de formação do cafezal os gastos com fertilizantes e mão-de-obra administrativa (despesas do proprietário) foram os mais significativos.

4.2.3 Produtos produzidos

No terceiro ano do período de implantação, ou seja, em 1998, houve uma produção de 109 sacas de 60 kg de café beneficiado (Tabela 6), os quais foram comercializados a um preço de R\$120,00 a saca.

Tabela 6. Produção de café no período de implantação, no ano de 1998, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor	Total
Produção de café (1998)	sc	109	120,00	13.080,00
Total				13.080,00

4.2.4 Custo final com implantação

Os custos totais de preparo da área e condução entre novembro de 1995 e setembro de 1996 (Tabela 7), condução entre outubro de 1996 e setembro de 1997 (Tabela 8) e condução entre outubro de 1997 e setembro de 1998 (Tabela 9), estão representados de maneira individual para se ter um melhor conhecimento dos gastos a cada ano com o período de formação do cafezal. O custo final de implantação está apresentado na Tabela 10. Para isso, foram considerados apenas os valores de cada modalidade de custo (custo variável operacional, custo fixo operacional) para cada ano de formação.

Tabela 7. Custo de implantação da cultura do cafeeiro, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, período de novembro de 1995 e setembro de 1996 (1º ano).

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ pl ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO					
Fertilizantes	3.662,49	0,1046	290,67	20,26	
Inseticidas e acaricidas	80,05	0,0023	6,35	0,44	
Fungicidas	93,80	0,0027	7,44	0,52	
Herbicidas	64,40	0,0018	5,11	0,36	
Mão-de-obra operacional	980,00	0,0280	77,78	5,42	
Aluguel de máquinas	1.305,00	0,0373	103,57	7,22	
Mudas	4.680,00	0,1337	371,43	25,89	
Mão-de-obra administrativa	7.200,00	0,2057	571,43	39,83	
Impostos	10,00	0,0003	0,79	0,06	
Total	18.075,74	0,52	1.434,58	100,00	

Tabela 8. Custo de implantação da cultura do cafeeiro, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, período de outubro de 1996 a setembro de 1997 (2º ano).

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ pl ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO					
Fertilizantes	2.618,98	0,0748	207,86	20,04	
Inseticidas e acaricidas	1.091,48	0,0312	86,63	8,35	
Fungicidas	194,60	0,0056	15,44	1,49	
Herbicidas	132,00	0,0038	10,48	1,01	
Adjuvantes	8,60	0,0002	0,68	0,07	
Mão-de-obra operacional	260,00	0,0074	20,63	1,99	
Aluguel de máquinas	900,00	0,0257	71,43	6,89	
Depreciação de máquinas e equipamentos	654,55	0,0187	51,95	5,01	
Mão-de-obra administrativa	7.200,00	0,2057	571,43	55,09	
Impostos e taxas	10,00	0,0003	0,79	0,08	
Total	13.070,21	0,37	1.037,32	100,00	

Tabela 9. Custo de implantação da cultura do cafeeiro, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, período de outubro de 1997 e setembro de 1998 (3º ano).

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ pl ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO					
Fertilizantes	5.176,12	0,1479	410,80	26,33	
Inseticidas e acaricidas	1.200,00	0,0343	95,24	6,10	
Fungicidas	1.124,60	0,0321	89,25	5,72	
Herbicidas	51,80	0,0015	4,11	0,26	
Combustíveis e lubrificantes	233,10	0,0067	18,50	1,19	
Mão-de-obra operacional	150,00	0,0043	11,90	0,76	
Aluguel de máquinas	1.312,50	0,0375	104,17	6,68	
Manutenção de máquinas e equipamentos	13,60	0,0004	1,08	0,07	
Colheita	2.250,00	0,0643	178,57	11,44	
Beneficiamento	218,00	0,0062	17,30	1,11	
Depreciação de máquinas e equipamentos	720,79	0,0206	57,21	3,67	
Mão-de-obra administrativa	7.200,00	0,2057	571,43	36,62	
Impostos e taxas	10,00	0,0003	0,79	0,05	
Total	19.660,51	0,56	1.560,36	100,00	

Tabela 10. Custo total de implantação da cultura do cafeeiro, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG.

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ pl ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. RENDA BRUTA					
Produção café (3º ano)	13.080,00	0,37	1.038,10		100,00
Total	13.080,00	0,37	1.038,10		100,00
2. CUSTO DE IMPLANTAÇÃO					
Preparo da área e condução 1º ano	18.075,74	0,52	1.434,58	35,58	
Condução 2º ano	13.070,21	0,37	1.037,32	25,73	
Condução 3º ano	19.660,51	0,56	1.560,36	38,70	
Total	50.806,46	1,45	4.032,26	100,00	
CUSTO TOTAL DE FORMAÇÃO (2 – 1)	37.726,46	1,08	2.994,16		

Observe que existem despesas que ocorrem em um ano e não em outro, como é o caso dos custos variáveis e da depreciação (custo fixo). No caso específico da depreciação, observamos que ela não ocorreu no primeiro ano de formação, uma vez que a propriedade ainda não possuía máquinas e equipamentos, e suas utilizações eram provenientes de aluguel; já para o segundo ano considerou-se a depreciação do trator MF 250, comprado em dezembro de 1996. No terceiro ano, além da depreciação do trator, adicionou-se a depreciação da carreta, que foi adquirida em janeiro de 1998.

4.3 Safra 2006/2007

4.3.1 Inventário da propriedade

O inventário da propriedade é composto de todos os bens existentes na unidade de produção e que são necessários ao desenvolvimento da atividade de produção cafeeira.

Na Tabela 11, encontra-se o levantamento do uso e valor das terras, para o ano agrícola 2006/2007. Já na Tabela 12, tem-se o levantamento das construções (galpão, casa, terreirão) e instalações (irrigação). Na Tabela 13, encontra-se o valor atual (2007) e a depreciação anual da lavoura. E por fim, na Tabela 14, tem-se as máquinas e equipamentos da propriedade, com seus respectivos valores atuais e depreciações anuais.

Tabela 11. Uso e valor das terras, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Uso atual	Área (ha)				Valor (R\$)	
	Próprias	Arrendadas	Outras	Total	Próprias	Arrendadas
Cafeicultura	14,52			14,52	145.200,00	
Reserva legal	3,00			3,00	3.600,00	
Total	17,52			17,52	148.800,00	

Tabela 12. Construções e instalações da propriedade, com seus respectivos valores atuais e depreciações anuais, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Especificação	Dimensão (m ²)	Ano construção	Vida útil (anos)	Valor inicial (R\$)	Valor atual (R\$)	Depreciação anual (R\$)
Barracão	100	1999	18	2.100,00	1.166,67	116,67
Casa	120	2000	35	8.000,00	6.400,00	228,57
Terreirão	4000	2006	10	18.850,00	16.965,00	1.885,00
Irrigação		2007	30	50.292,10	50.292,10	1.676,40
Total				79.242,10	74.823,77	3.906,64

Tabela 13. Valor atual e depreciação anual da lavoura, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Descrição	Ano implantação	Início produção	Vida útil (anos)	Custo implantação (R\$)	Valor atual (R\$)	Deprec. anual (R\$)
Lavoura	1995	1998	12	37.726,46	9.431,62	3.143,87
Total					9.431,62	3.143,87

Tabela 14. Máquinas e equipamentos, com respectivos valores atuais e depreciações anuais, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Especificação	Pt (cv)	Qtde	Ano fabric.	Vu (anos)	Vu rest. (anos)	Equip. novo 2007 ¹ (R\$)	V. atual (R\$)	Valor de compra (R\$)	Ano de compra	Depreciação anual (R\$)
Trator MF 275	75	1	2000	15	8	73.712,00	39.313,07	38.000,00	2006	3.800,00
Carreta		1	1998	15	6	2.366,00	946,40	1.104,00	1998	66,24
Distribuidor Jan 2500		1	1998	15	6	10.470,00	4.188,00	2.700,00	2002	220,91
Distribuidor de adubos		1	2002	15	10	2.234,00	1.489,33	1.250,00	2005	93,75
Peneirão		1	2007	15	15	2.065,00	2.065,00	2.065,00	2007	123,90
Roçadeira		1	2002	15	10	6.622,00	4.414,67	4.500,00	2002	270,00
Pulverizador PH 400		1	2004	15	12	9.414,00	7.531,20	6.650,00	2007	498,75
Pulv. turbo-atomizador		1	1998	15	6	14.770,00	5.908,00	6.000,00	2000	415,38
Arruador		1	2002	15	10	1.820,00	1.213,33	1.300,00	2002	78,00
Pá carregadeira traseira		1	2000	15	8	1.700,00	906,67	1.200,00	2000	72,00
Total							67.975,67			5.638,93

Legenda: Pt = potência; Vu = vida útil; Vu rest. = vida útil restante; V. atual = valor atual. ¹Agriannual (2008).

4.3.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços, aluguel e manutenção de máquinas, impostos pagos e remuneração da terra

Na Tabela 15, são apresentados os insumos (fertilizantes, fungicidas, herbicidas, inseticidas/acaricidas, adjuvantes e combustíveis e lubrificantes) consumidos na safra 2006/2007; os gastos com mão-de-obra operacional, que nesta safra restringiu-se, principalmente, ao conserto de cerca na divisa da propriedade; os gastos com aluguel de máquinas e equipamentos, representado pela contratação de um trator de maior porte que o da propriedade; as despesas com manutenção de máquinas e equipamentos; as despesas com energia elétrica; os gastos com a colheita e beneficiamento do café, englobando as despesas com materiais para colheita, sacarias, mão-de-obra operacional temporária, beneficiamento e frete para o armazém; outros gastos, como com análise de solo e foliar na cultura. Além disso, na Tabela 15, dentro dos custos fixos operacionais, temos a despesa com a declaração do Imposto Territorial Rural (ITR).

Tabela 15. Gastos com insumos, manutenção, energia elétrica, mão-de-obra operacional, aluguel de máquinas, impostos, colheita e outros, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Tipo de insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Fertilizantes				25.572,09
Ácido bórico	sc	2,0	90,50	181,00
Adubos foliares				436,00
Aminoácido	L	60,0	16,67	1.000,20
Boro	kg	200,0	1,06	212,00
Boro	L	20,0	13,00	260,00
Brexil	kg	1,0	24,63	24,63
Calcário	t	24,0	45,96	1.103,04
Cloreto de potássio	t	8,5	728,47	6.192,00
Esterco de galinha	t	51,5	67,48	3.475,22
Fosfito	L	40,0	15,50	620,00
Gesso	t	10,0	36,20	362,00
Nitrato de amônio	t	3,5	690,00	2.415,00
Sulfato de amônio	t	3,8	520,00	1.976,00
Sulfato de amônio	t	2,5	556,00	1.390,00
Sulfato de magnésio	kg	150,0	0,40	60,00
Uréia	t	8,5	690,00	5.865,00
Fungicidas				8.085,08
Amistar	kg	1,3	370,00	481,00
Baysiston GR	kg	2,0	120,00	240,00
Verdadero 20 GR	kg	10,0	475,00	4.750,00
Folicur 200 EC	L	13,0	67,70	880,10
Priori Xtra	L	8,0	123,00	984,00
Rovral	L	7,0	107,14	749,98
Herbicidas				1.280,40
Goal BR	L	10,0	53,80	538,00
Trop	L	80,0	9,28	742,40
Inseticidas e acaricidas				6.020,51
Caligur	L	9,0	108,89	980,01
Actara 10 GR	kg	13,0	250,00	3.250,00
Atamex	pct	6,0	4,00	24,00
Dissulfan EC	L	30,0	11,25	337,50
Danimen 300 EC	L	4,0	98,00	392,00
Astro	L	1,0	30,00	30,00
Hostathion 400 BR	L	5,0	37,00	185,00
Tedion	L	8,0	34,00	272,00
Rimon 100 EC	L	5,0	110,00	550,00
Combustível e lubrificantes				3.189,62
Óleo diesel	L	1484,0	1,88	2.789,92
Óleo motor	L	20,0	12,80	256,00
Graxa	balde	1,0	143,70	143,70
Adjuvante				467,00
Espalhante	L	2,0	5,50	11,00
Óleo mineral	L	80,0	5,70	456,00

(Continua)

Tabela 15. Gastos com insumos, manutenção, energia elétrica, mão-de-obra operacional, aluguel de máquinas, impostos, colheita e outros, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007. (Conclusão)

Tipo de insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Manutenção				3.638,50
Energia elétrica				3.227,76
Mão-de-obra operacional				260,00
Abrir valeta	D/H	4	40,00	160,00
Descarregar caminhão	D/H	2	50,00	100,00
Aluguel de máquinas				456,00
Trator MF 290	H/M	8	57,00	456,00
Impostos e taxas				15,00
ITR				15,00
Colheita				33.056,47
Material de colheita				740,00
Sacaria	sc	913	2,35	2.145,55
Mão-de-obra	sacas colhidas	7299	3,50	25.546,50
Beneficiamento	R\$/sc	912,5	4,43	4.044,42
Frete café beneficiado				580,00
Mão-de-obra administrativa				12.000,00
Retiradas do proprietário				12.000,00
Outros				52,80
Análise foliar		2	26,40	52,80
Total				97.321,23

Legenda: sc = saco; L = litro; kg = quilograma; t = tonelada; pct = pacote; D/H = dia/homem; H/M = hora/máquina.

4.3.3 Produtos produzidos

Na safra 2006/2007, a produção total foi de 912,5 sacas de 60 kg de café beneficiado, sendo que destes: 103,3 sacas foram de café de varreção; 39 sacas foram de café escolha e 770,2 sacas foram de café de boa qualidade. Os dados com os valores de venda das sacas de café encontram-se na Tabela 16.

Tabela 16. Produção de café, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário¹ (R\$)	Total (R\$)
Café varreção	sc	103,3	243,00	25.101,90
Café escolha	sc	39	145,00	5.655,00
Café beneficiado	sc	15,2	265,82	4.040,46
Café beneficiado	sc	79	258,98	20.459,42
Café beneficiado	sc	80	268,24	21.459,20
Café beneficiado	sc	200	280,99	56.198,00
Café beneficiado	sc	96	254,00	24.384,00
Café beneficiado	sc	300	285,00	85.500,00
Total		912,5	266,08	242.797,98

¹ Os diferentes valores unitários correspondem às diferentes épocas de comercialização.

4.3.4 Planilha final para a safra 2006/2007

Na Tabela 17, está registrado o valor do custo total de produção, com as respectivas divisões em custos variáveis (operacionais e alternativos) e fixos (operacionais e alternativos), renda líquida e lucro para a safra 2006/2007.

Tabela 17. Análise final de receitas e custos, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007.

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ sc ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. RENDA BRUTA					
Produção café beneficiado	242.797,98	266,08	19.269,68		100,00
Total	242.797,98	266,08	19.269,68		100,00
2. CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1. CUSTO VARIÁVEL					
2.1.1. Custo Variável Operacional					
Fertilizantes	25.572,09	28,02	2.029,53	20,31	
Inseticidas e acaricidas	6.020,51	6,60	477,82	4,78	
Fungicidas	8.084,98	8,86	641,67	6,42	
Herbicidas	1.280,40	1,40	101,62	1,02	
Adjuvantes	467,00	0,51	37,06	0,37	
Combustíveis e lubrificantes	3.189,62	3,50	253,14	2,53	
Energia elétrica	3.227,76	3,54	256,17	2,56	
Mão-de-obra operacional	260,00	0,28	20,63	0,21	
Aluguel de máquinas	456,00	0,50	36,19	0,36	
Manutenção de máquinas e equipamentos	3.638,50	3,99	288,77	2,89	
Colheita	29.012,05	31,79	2.302,54	23,05	
Beneficiamento	4.044,42	4,43	320,99	3,21	
Outros	52,80	0,06	4,19	0,04	
Sub-total	85.306,13	93,49	6.770,33	67,76	
2.1.2. Custo Variável Alternativo (6% a.a.)					
Fertilizantes	1.150,74	1,26	91,33	0,91	
Inseticidas e acaricidas	270,92	0,30	21,50	0,22	
Fungicidas	363,82	0,40	28,87	0,29	
Herbicidas	57,62	0,06	4,57	0,05	
Adjuvantes	21,02	0,02	1,67	0,02	
Combustíveis e lubrificantes	143,53	0,16	11,39	0,11	
Energia elétrica	145,25	0,16	11,53	0,12	
Mão-de-obra operacional	11,70	0,01	0,93	0,01	
Aluguel de máquinas	20,52	0,02	1,63	0,02	
Manutenção de máquinas e equipamentos	163,73	0,18	12,99	0,13	
Colheita	1.305,54	1,43	103,61	1,04	
Beneficiamento	182,00	0,20	14,44	0,14	
Outros	2,38	0,00	0,19	0,00	
Sub-total	3.838,78	4,21	304,66	3,05	
Total (2.1.1 + 2.1.2)	89.144,91	97,69	7.074,99	70,81	

(Continua)

Tabela 17. Análise final de receitas e custos, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2006/2007. (Conclusão)

Especificação	Valor Total	Valor unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ sc ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
2.2. CUSTO FIXO					
2.2.1. Custo Fixo Operacional					
Depreciação benfeitorias	3.906,64	4,28	310,05	3,10	
Depreciação máquinas e implementos	5.638,93	6,18	447,53	4,48	
Mão-de-obra administrativa	12.000,00	13,15	952,38	9,53	
Impostos	15,00	0,02	1,19	0,01	
Depreciação da lavoura (cafezal)	3.143,87	3,45	249,51	2,50	
Sub-total	24.704,44	27,07	1.960,67	19,62	
2.2.2. Custo Fixo Alternativo (6% a.a.)					
Remuneração benfeitorias	4.489,43	4,92	356,30	3,57	
Máquinas e equipamentos	4.078,54	4,47	323,69	3,24	
Remuneração lavoura (cafezal)	565,90	0,62	44,91	0,45	
Terra	2.904,00	3,18	230,48	2,31	
Sub-total	12.037,86	13,19	955,39	9,56	
Total (2.2.1 + 2.2.2)	36.742,30	40,27	2.916,06	29,19	
CUSTO TOTAL (2.1 + 2.2)	125.887,21	137,96	9.991,05	100,00	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (2.1.1 + 2.2.1)	110.010,57	120,56	8.731,00	87,39	
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL (2.1.2 + 2.2.2)	15.876,64	17,40	1.260,05	12,61	
RENDA LÍQUIDA (Renda Bruta - Custo Operacional Total)	132.787,41	145,52	10.538,68		
LUCRO (Renda Bruta - Custo Total)	116.910,77	128,12	9.278,63		

4.4 Safra 2007/2008

4.4.1 Inventário da propriedade

Na Tabela 18, observa-se o uso e valor das terras para a safra 2007/2008. Na Tabela 19, realizou-se o levantamento das construções (casa, galpão, terreirão) e instalações (irrigação), utilizadas na safra 2007/2008, com seus respectivos valores atuais para o ano de 2008 e a depreciação anual. Já na Tabela 20, tem-se o valor atual e a depreciação da lavoura para a referida safra. E por fim, na Tabela 21, é mostrado as máquinas e equipamentos aplicados na produção da safra 2007/2008, com seus respectivos valores atuais e depreciações.

Tabela 18. Uso e valor das terras, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Uso atual	Área (ha)				Valor (R\$)	
	Próprias	Arrendadas	Outras	Total	Próprias	Arrendadas
Cafeicultura	14,52			14,52	145.200,00	
Reserva legal	3,00			3,00	3.600,00	
Total	17,52			17,52	148.800,00	

Tabela 19. Construções e instalações da propriedade, com seus respectivos valores atuais e as depreciações anuais, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Especificação	Dimensão (m ²)	Ano construção	Vida útil (anos)	Valor inicial (R\$)	Valor atual (R\$)	Depreciação anual (R\$)
Barracão	100	1999	18	2.100,00	1.050,00	116,67
Casa	120	2000	35	8.000,00	6.171,43	228,57
Terreirão	4000	2006	10	18.850,00	15.080,00	1.885,00
Irrigação		2007	30	50.292,10	48.615,70	1.676,40
Total				79.242,10	70.917,13	3.906,64

Tabela 20. Valor atual e depreciação anual da lavoura, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Descrição	Ano implantação	Início produção	Vida útil (anos)	Custo implantação (R\$)	Valor atual (R\$)	Deprec. anual (R\$)
Lavoura	1995	1998	12	37.726,46	6.287,74	3.143,87
Total					6.287,74	3.143,87

Tabela 21. Máquinas e equipamentos, com respectivos valores atuais e depreciações anuais, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Especificação	Pt (cv)	Qtde	Ano fabric.	Vu (anos)	Vu rest. (anos)	Equip. novo 2008 ¹ (R\$)	V. atual (R\$)	Valor de compra (R\$)	Ano de compra	Depreciação anual (R\$)
Trator MF 275	75	1	2000	15	7	73.712,00	34.398,93	38.000,00	2006	3.800,00
Carreta		1	1998	15	5	2.800,00	933,33	1.104,00	1998	66,24
Distribuidor Jan 2500		1	1998	15	5	13.240,00	4.413,33	2.700,00	2002	220,91
Distribuidor de adubos		1	2002	15	9	2.605,00	1.563,00	1.250,00	2005	93,75
Peneirão		1	2007	15	14	2.300,00	2.146,67	2.065,00	2007	123,90
Roçadeira		1	2002	15	9	10.273,00	6.163,80	4.500,00	2002	270,00
Pulverizador PH 400		1	2004	15	11	8.200,00	6.013,33	6.650,00	2007	498,75
Tanque de arrasto		1	1998	15	5	13.900,00	4.633,33	6.000,00	2000	415,38
Arruador		1	2002	15	9	2.400,00	1.440,00	1.300,00	2002	78,00
Pá carregadeira traseira		1	2000	15	7	1.750,00	816,67	1.200,00	2000	72,00
Total							62.522,40			5.638,93

Legenda: Pt = potência; Vu = vida útil; Vu rest. = vida útil restante; V. atual = valor atual. ¹ Agriannual (2009).

4.4.2 Especificação dos insumos, mão-de-obra, serviços, aluguel e manutenção de máquinas, impostos e taxas pagos e remuneração da terra

Na Tabela 22, têm-se os insumos (fertilizantes, fungicidas, herbicidas, inseticidas/acaricidas, adjuvantes e combustíveis e lubrificantes) consumidos na safra 2007/2008; os gastos com mão-de-obra operacional, que se resumiram às despesas com desbrota do cafeeiro; as despesas com manutenção de máquinas e equipamentos; os gastos com energia elétrica; as despesas com colheita, englobando os gastos com sacarias, mão-de-obra operacional temporária e o transporte do café beneficiado para o armazém. Além disso, na Tabela 22 está apresentada a declaração do Imposto Territorial Rural (ITR), referente à safra 2007/2008.

Tabela 22. Gastos com insumos, manutenção, energia elétrica, mão-de-obra operacional, impostos e colheita, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor Unitário (R\$)	Total (R\$)
Fertilizantes				28.199,75
Esterco de galinha	t	55,1	139,30	7.669,86
Gesso agrícola	t	10,0	36,20	362,00
Sulfato de amônio	t	3,5	755,14	2.642,99
Uréia	t	9,0	1.011,00	9.099,00
Cloreto de potássio	t	6,0	940,00	5.640,00
Manganês branco	sc	3,0	51,50	154,50
Ácido bórico	sc	12,0	57,20	686,40
Zinco	sc	6,0	53,00	318,00
Boro granulado	kg	250,0	1,13	282,50
Sulfato de magnésio	kg	250,0	0,45	112,50
Ferro	L	5,0	9,00	45,00
Sulfato ferroso	sc	1,0	25,00	25,00
Sulfato de manganês	sc	2,0	72,00	144,00
Concorde (aminoácido)	balde	2,0	320,00	640,00
Calcinit	kg	100,0	1,26	126,00
Brexil Top	kg	12,0	21,00	252,00
Fungicidas				2.002,27
Amistar	L	4,0	42,85	171,40
Opera	L	27,0	67,81	1.830,87
Herbicidas				904,00
Flumyzin 500	kg	0,5	374,00	187,00
Trop	L	60,0	11,95	717,00
Inseticidas e acaricidas				8.068,60
Mirex	kg	5,0	6,00	30,00
Actara 10 GR	kg	23,0	286,70	6.594,10
Savey WP	pct	11,0	44,90	493,90
Dissulfan EC	L	20,0	11,93	238,60
Danimen 300 EC	L	4,0	98,00	392,00
Premier Plus	balde	1,0	320,00	320,00
Combustível e lubrificantes				2.009,90
Óleo diesel	L	927,4	2,04	1.891,90
Óleo motor	L	10,0	11,80	118,00
Adjuvante				166,03
Espalhante	L	6,0	8,33	49,98
Nimbus	L	15,0	5,70	85,50
Iharaguen-s	L	5,0	6,11	30,55
Manutenção				2.055,00
Energia elétrica				4017,78
Mão-de-obra				600,00
Desbrotas	D/H	20	30,00	600,00
Impostos e taxas				15,00
ITR				15,00
Colheita				9.629,20
Sacaria	sc	83	3,00	249,00
Mão-de-obra	sacas colhidas	741	12,00	8.892,00
Beneficiamento	R\$/sc	82,3	4,11	338,20
Frete café beneficiado				150,00
Mão-de-obra administrativa				12.000,00
Retiradas do proprietário				12.000,00
Total				69.667,52

Legenda: t = tonelada; sc = saco; kg = quilograma; L = litro; pct = pacote; D/H = dia/homem.

4.4.3 Produtos produzidos

A lavoura produziu 82,3 sacas de 60 kg de café beneficiado, as quais foram comercializadas de acordo com a Tabela 23.

Tabela 23. Produção de café, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Descrição	Unidade	Quantidade	Valor unitário ¹ (R\$)	Total (R\$)
Café beneficiado	sc	22,3	308,98	6.890,35
Café beneficiado	sc	60,0	242,00	14.520,00
Total		82,3	260,15	21.410,35

¹ Os diferentes valores unitários correspondem às diferentes épocas de comercialização.

4.4.4 Planilha final para safra 2007/2008

Na Tabela 24, está apresentado o valor final do custo de produção, com suas respectivas divisões em: custo variável (operacional e alternativo) e custo fixo (operacional e alternativo); além da renda líquida e do lucro da propriedade na safra 2007/2008.

Tabela 24. Análise final de receitas e custos, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008.

Especificação	Valor Total	V. unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ sc ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
1. RENDA BRUTA					
Produção café beneficiado	21.410,35	260,15	1.699,23		100,00
Total	21.410,35	260,15	1.699,23		100,00
2. CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1. CUSTO VARIÁVEL					
2.1.1. Custo Variável Operacional					
Fertilizantes	28.199,75	342,65	2.238,08	29,30	
Inseticidas e acaricidas	8.068,60	98,04	640,37	8,38	
Fungicidas	2.002,27	24,33	158,91	2,08	
Herbicidas	904,00	10,98	71,75	0,94	
Adjuvantes	166,03	2,02	13,18	0,17	
Combustíveis e lubrificantes	2.009,90	24,42	159,52	2,09	
Energia elétrica	4.017,78	48,82	318,87	4,17	
Mão-de-obra operacional	600,00	7,29	47,62	0,62	
Manutenção de máquinas e equipamentos	2.055,00	24,97	163,10	2,14	
Colheita	9.291,00	112,89	737,38	9,65	
Beneficiamento	338,20	4,11	26,84	0,35	
Sub-total	57.652,53	700,52	4.575,60	59,91	

(Continua)

Tabela 24. Análise final de receitas e custos, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safra 2007/2008. (Conclusão)

Especificação	Valor Total	V. unitário		%	%
	(R\$)	(R\$ sc ⁻¹)	(R\$ ha ⁻¹)	Custo	Receita
2.1.2. Custo Variável Alternativo (6% a.a.)					
Fertilizantes	1.268,99	15,42	100,71	1,32	
Inseticidas e acaricidas	363,09	4,41	28,82	0,38	
Fungicidas	90,10	1,09	7,15	0,09	
Herbicidas	40,68	0,49	3,23	0,04	
Adjuvantes	7,47	0,09	0,59	0,01	
Combustíveis e lubrificantes	90,45	1,10	7,18	0,09	
Energia elétrica	180,80	2,20	14,35	0,19	
Mão-de-obra operacional	27,00	0,33	2,14	0,03	
Manutenção de máquinas e equipamentos	92,48	1,12	7,34	0,10	
Colheita	418,10	5,08	33,18	0,43	
Beneficiamento	15,22	0,18	1,21	0,02	
Sub-total	2.594,36	31,52	205,90	2,70	
Total (2.1.1 + 2.1.2)	60.246,89	732,04	4.781,50	62,60	
2.2. CUSTO FIXO					
2.2.1. Custo Fixo Operacional					
Depreciação benfeitoria	3.906,64	47,47	310,05	4,06	
Depreciação máquinas e implementos	5.638,93	68,52	447,53	5,86	
Mão-de-obra administrativa	12.000,00	145,81	952,38	12,47	
Impostos	15,00	0,18	1,19	0,02	
Depreciação da lavoura	3.143,87	38,20	249,51	3,27	
Sub-total	24.704,44	300,18	1.960,67	25,67	
2.2.2. Custo Fixo Alternativo (6% a.a.)					
Remuneração benfeitorias	4.255,03	51,70	337,70	4,42	
Remuneração máquinas e equipamentos	3.751,34	45,58	297,73	3,90	
Remuneração lavoura (cafezal)	377,26	4,58	29,94	0,39	
Terra	2.904,00	35,29	230,48	3,02	
Sub-total	11.287,64	137,15	895,84	11,73	
Total (2.2.1 + 2.2.2)	35.992,08	437,33	2.856,51	37,40	
CUSTO TOTAL (2.1 + 2.2)	96.238,97	1.169,37	7.638,01	100,00	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (2.1.1 + 2.2.1)	82.356,97	1.000,69	6.536,27	85,58	
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL (2.1.2 + 2.2.2)	13.882,00	168,68	1.101,75	14,42	
RENDA LÍQUIDA (Renda Bruta - Custo Operacional Total)	-60.946,62	-740,54	-4.837,03		
LUCRO (Renda Bruta - Custo Total)	-74.828,62	-909,22	-5.938,78		

4.5 Análise das safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas

4.5.1 Planilha final de análise das safras 2006/2007 e 2007/2008

A Tabela 25 mostra as receitas e gastos acumulados das safras 2006/2007 e 2007/2008. Além de apresentar a receita líquida e o lucro da propriedade no período em questão.

Tabela 25. Análise final de receitas e custos, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

Especificação	Valor Total (R\$)	V. unitário (R\$ sc ⁻¹) (R\$ ha ⁻¹)		% Custo	% Receita
1. RENDA BRUTA					
Produção café beneficiado (safra 2006/2007)	242.797,98	266,08	19.269,68		91,90
Produção café beneficiado (safra 2007/2008)	21.410,35	260,15	1.699,23		8,10
Total	264.208,33	265,59	20.968,92		100,00
2. CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1. CUSTO VARIÁVEL					
2.1.1. Custo Variável Operacional					
Safra 2006/2007	85.306,13	93,49	6.770,33	38,40	
Safra 2007/2008	57.652,53	700,52	4.575,60	25,95	
Sub-total	142.958,66	143,71	11.345,93	64,36	
2.1.2. Custo Variável Alternativo (6% a.a.)					
Safra 2006/2007	3.838,78	4,21	304,67	1,73	
Safra 2007/2008	2.594,36	31,52	205,90	1,17	
Sub-total	6.433,14	6,47	510,57	2,90	
Total (2.1.1 + 2.1.2)	149.391,80	150,17	11.856,49	67,26	
2.2. CUSTO FIXO					
2.2.1. Custo Fixo Operacional					
Safra 2006/2007	24.704,44	27,07	1.960,67	11,12	
Safra 2007/2008	24.704,44	300,18	1.960,67	11,12	
Sub-total	49.408,88	49,67	3.921,34	22,24	
2.2.2. Custo Fixo Alternativo (6% a.a.)					
Safra 2006/2007	12.037,86	13,19	955,39	5,42	
Safra 2007/2008	11.287,64	137,15	895,84	5,08	
Sub-total	23.325,50	23,45	1.851,23	10,50	
Total (2.2.1 + 2.2.2)	72.734,38	73,11	5.772,57	32,74	
CUSTO TOTAL (2.1 + 2.2)	222.126,18	223,29	17.629,06	100,00	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL (2.1.1 + 2.2.1)	192.367,54	193,37	15.267,27	86,60	
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL (2.1.2 + 2.2.2)	29.758,64	29,91	2.361,80	13,40	
RENDA LÍQUIDA (Renda Bruta - Custo Operacional Total)	71.840,79	72,22	5.701,65		
LUCRO (Renda Bruta - Custo Total)	42.082,15	42,30	3.339,85		

4.5.2 Cálculo do ponto de equilíbrio e sua representação gráfica

O ponto de equilíbrio (nivelamento) foi obtido em unidades de sacas e em valor monetário. Além disso, encontrou-se o ponto de equilíbrio financeiro, em unidades de sacas, em que os custos fixos que não geram saída de caixa (depreciação e custo alternativo) são desconsiderados.

O ponto de equilíbrio, em unidades, para as duas safras acumuladas, foi de 630,17 sacas de 60 kg de café beneficiado. O ponto de equilíbrio em valor monetário foi de R\$167.367,22. Já o ponto de equilíbrio financeiro mostrou que deveriam ser produzidas 208,20 sacas de café para cobrir os custos que geram saída de caixa. Esses valores estão apresentados na Tabela 26. A representação gráfica do ponto de nivelamento encontra-se na Figura 1.

Tabela 26. Ponto de equilíbrio, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

Descrição	Unidade	Valor
Ponto de equilíbrio em unidades	sacas	630,17
Ponto de equilíbrio em valor monetário	R\$	167.367,22
Ponto de equilíbrio financeiro	sacas	208,20

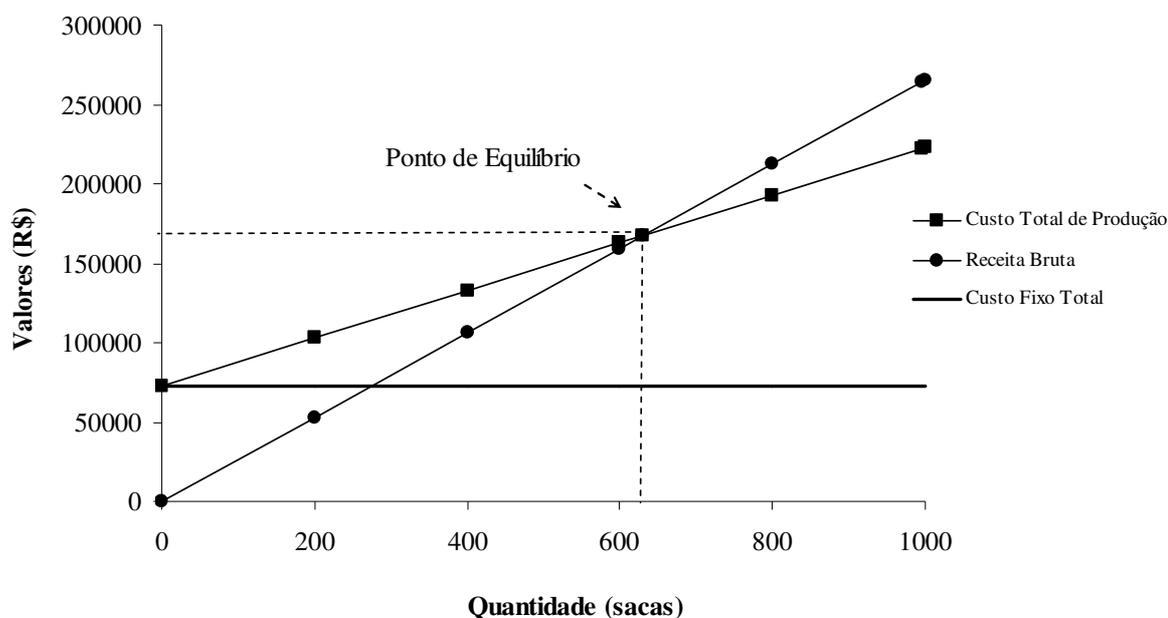


Figura 1. Ponto de equilíbrio, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

4.5.3 Representação gráfica da análise de rentabilidade

A análise de rentabilidade para safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas foi representada em valores unitários, tanto para custos, quanto para receitas. Os dados são mostrados na Figura 2.

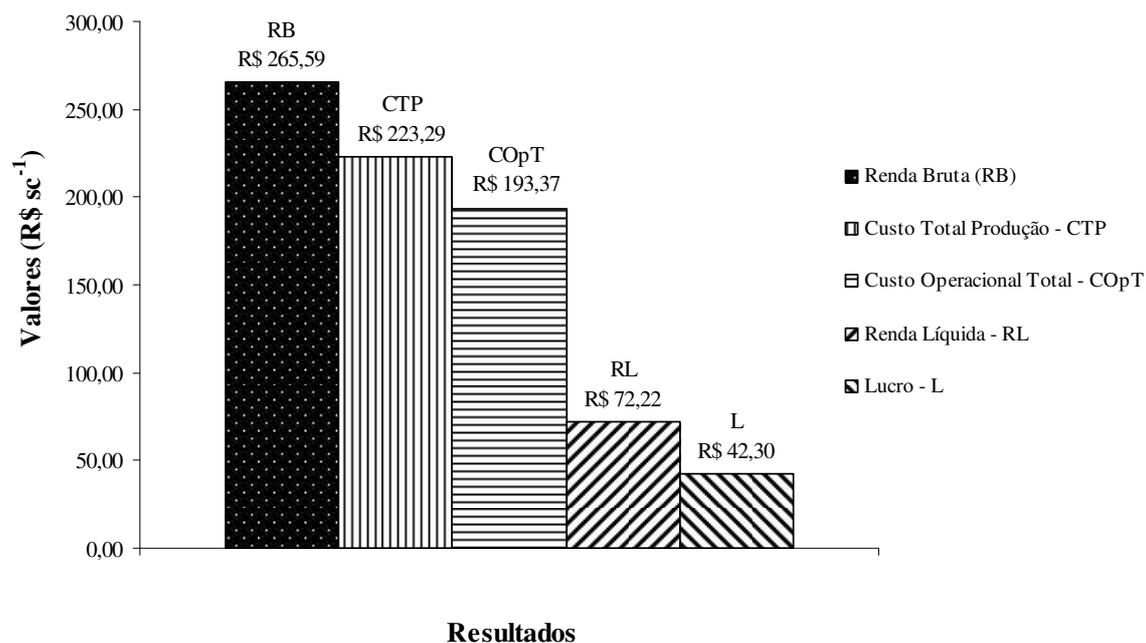


Figura 2. Análise de rentabilidade, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

4.5.4 Apresentação de alguns indicadores de resultado econômico

Para análise do resultado econômico calculou-se os seguintes indicadores: lucratividade; rentabilidade e capacidade de investimento. Os resultados para esses índices encontram-se na Tabela 27.

Tabela 27. Indicadores de resultado econômico, Fazenda Japão, Estrela do Sul – MG, safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

Tipo de índice	Unidade	Valor
Lucratividade	%	15,93
Rentabilidade	%	16,41
Capacidade de investimento	%	27,19

5 DISCUSSÃO

Para safra 2006/2007, observa-se que os custos variáveis e fixos representaram 70,81% e 29,19%, respectivamente, dos custos totais. Dentre os custos variáveis, os gastos com fertilizantes e colheita foram os mais expressivos, atingindo, 20,31% do custo total para o primeiro e 23,05% para o segundo. Resultado semelhante foi encontrado por Demoner et al. (2004), em estudos realizados em várias propriedades produtoras de café do estado do Paraná, na safra 2002/2003, em que o dispêndio médio com fertilizantes foi de 22,82% do custo total de produção. A colheita apresenta gasto elevado devido, em grande parte, ao alto emprego de mão-de-obra; sendo proporcional à quantidade produzida. Ao considerar os custos fixos, observa-se que o mais oneroso foi a mão-de-obra administrativa, representada pelas retiradas mensais do proprietário, com índice de 9,53% do custo final de produção. O custo operacional total e o custo alternativo total foram, respectivamente, de 87,39% e 12,61% do custo total.

Na mesma safra (2006/2007), o custo por unidade de área foi de R\$9.991,05 ha⁻¹. Esse valor foi superior aos R\$ 7.298,00 encontrados pelo Agriannual (2008), ano base 2007, na região de Franca-SP, com densidade de 4.800 plantas ha⁻¹, cafezal em fase produtiva. Essa diferença pode ser justificada pelo fato de que o Anuário realiza um levantamento médio do custo em várias propriedades, englobando propriedades em ano de alta e em ano de baixa florada na mesma análise. Dessa forma, é comum a diferença, uma vez que a propriedade estudada estava em um ano de alta florada.

Já na safra 2007/2008, nota-se que os custos variáveis e fixos atingiram, respectivamente, 62,60% e 37,40% do custo total. Dentre os custos variáveis, as despesas com fertilizantes mostraram-se como as mais dispendiosas, alcançando valores de 29,30% do custo total. A colheita, nesta safra, apresentou-se com 9,65% do custo final, bem inferior aos 23,05% da safra anterior. Isso ocorreu devido ao número de sacas colhidas na safra 2007/2008 terem sido inferior à quantidade colhida na safra 2006/2007; implicando na menor necessidade de mão-de-obra, que é o item que mais eleva os gastos com colheita. Ao considerar os custos fixos, o destaque de gastos continua com a mão-de-obra administrativa, que atingiu, na safra 2007/2008, 12,48% do custo final de produção. Ainda na safra 2007/2008, o custo operacional total foi de 85,58% do custo total e o custo alternativo total, 14,42%.

Na mesma safra (2007/2008), o custo por unidade de área foi de R\$7.638,01 ha⁻¹. Esse valor foi inferior aos R\$ 8.867,00 encontrados, para a mesma safra, pelo Agriannual (2009), ano base 2008, na região de Franca-SP, com densidade de 4.800 plantas ha⁻¹, cafezal em fase

produtiva. A diferença, novamente, pode ser interpretada pelo fato do estudo de custo médio para uma região é feito em várias propriedades com diferentes condições de florada e, conseqüentemente, de produção; desse modo, como a propriedade analisada estava em um ano de baixa produção, o custo de produção pode ser menor; pois o gasto com colheita, que é uma das despesas consideráveis em ano de alta produção, fica reduzido no ano de baixa produção.

Ao observar o desempenho produtivo nas safras 2006/2007 e 2007/2008, isoladamente, decidiu-se não realizar a análise de rentabilidade para cada safra em separado, o que poderia levar a uma falsa conclusão do desempenho econômico da propriedade, que se apresentaria superior no ano de maior florada (alta produção) e deficitário no ano de menor florada (baixa produção). Dessa forma, a análise de desempenho econômico, com o cálculo de indicadores, foi realizada apenas para o levantamento acumulado das duas safras estudadas.

A Tabela 25 mostra que os custos variáveis, para as safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas, foram de 67,26% e os custos fixos atingiram 32,74%. Esses resultados são bastante semelhantes aos encontrados por Silva et al. (2003) para região de Lavras - MG. Os autores estudaram diferentes lâminas de irrigação no período de 1998 e 2001, correspondendo a três safras, e chegaram ao seguinte resultado médio, para as safras acumuladas: 66% do custo total de produção foram representados pelo custo variável e 34% pelo custo fixo.

De acordo com o levantamento de produção estimado pela Conab (2008), para a safra 2009/2010, região de Patrocínio – MG, em fazenda com agricultura empresarial, o custo variável alcançou 78,97% do custo total e o fixo, 21,03%. Essa diferença entre o levantamento da Conab e a propriedade estudada, apesar de ser em regiões próximas, além de ocorrer em safras diferentes, pode ser justificada pelo fato da metodologia para cálculo do custo de produção adotada pela Companhia Nacional de Abastecimento ser diferente da utilizada neste trabalho, uma vez que a Conab considera as despesas administrativas (mão-de-obra administrativa, por exemplo) como parte dos custos variáveis. Outro ponto que merece destaque é o fato de que o custo com máquinas e equipamentos, para o levantamento da Conab, é calculado através de coeficientes para gastos horários e índices de consumo de combustíveis e lubrificantes; isso pode levar a uma diferença entre o levantamento de custo médio (Conab) e específico (propriedade estudada).

Ainda na Tabela 25, nota-se que o custo operacional total alcançou 86,60% e o custo alternativo total foi de 13,40% do custo final. Esses resultados foram muito semelhantes aos encontrados por Reis et al. (2000), que ao realizarem estudos de casos, na região Sul de Minas, para a safra 1998/1999, considerando uma taxa real de remuneração do capital

variável e fixo de 6% a.a. (igual à adotada para a nossa análise), verificaram que os custos operacionais e os custos alternativos totais representaram, respectivamente, 85,52% e 14,48% do custo total de produção.

O ponto de equilíbrio, para as safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas, mostrou que deveriam ser produzidas 630,17 sacas de 60 kg de café beneficiado, no somatório das duas safras, para que os custos se igualassem às receitas e a atividade deixasse de ter prejuízo e passasse a apresentar lucro. Como a propriedade produziu um total de 994,80 sacas na soma das duas safras, constata-se que pela análise do ponto de equilíbrio que a mesma teve lucro.

Ao observar a Tabela 25, verifica-se que a atividade cobriu a totalidade de seus custos, inclusive os custos alternativos, e ainda restou um lucro adicional; sendo assim, a propriedade apresentou **lucro econômico**.

A Tabela 27 exibe que a atividade, na análise acumulada das safras 2006/2007 e 2007/2008, proporcionou uma lucratividade de 15,93% em relação à renda bruta total e uma rentabilidade sobre o capital total aplicado na atividade de 16,41%. Apesar da rentabilidade alcançada pela atividade ser bastante significativa, ela foi inferior à rentabilidade média de 28,91% encontrada por Demoner et al. (2004), ao analisar várias propriedades na safra 2002/2003 do estado do Paraná. Mas essa diferença pode ser justificada pelo fato de existir uma defasagem de cerca de 5 anos entre a análise dos autores e a análise da propriedade utilizada para o presente trabalho; além de que a análise dos autores foi realizada em apenas uma safra, e as propriedades analisadas poderiam estar em anos de alta florada e, conseqüentemente, de elevada produção.

O índice de capacidade de investimento (índice de lucratividade) encontrado foi de 27,19%. Esse resultado é muito semelhante aos 26,64% encontrados por Oliveira et al. (2005) em análise de café produzido em sistema tradicional no município de Piraju – SP, com produtividade média de 35 sc ha⁻¹ considerando a bienalidade do cafeeiro.

6 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que:

- No estudo de caso, a análise separada de cada safra não remete à real situação da atividade de produção de café, induzindo a uma falsa conclusão sobre o desempenho econômico da propriedade;
- O estudo de duas safras consecutivas acumuladas mostrou-se como a melhor maneira de realizar a análise de desempenho econômico da atividade de produção de café, no estudo de caso, uma vez que minimiza os efeitos da bienalidade da cultura;
- A análise acumulada das safras 2006/2007 e 2007/2008 indicou que a atividade de produção de café apresentou-se como uma excelente opção de emprego do capital, com taxas de lucratividade e rentabilidade superiores a várias opções do mercado;
- A atividade proporcionou à propriedade capacidade de expansão.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural: custos de produção**. 3. ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 196 p.
- ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL). **Café**. São Paulo: Instituto FNP, 2008. 502 p.
- ANUÁRIO DA AGRICULTURA BRASILEIRA (AGRIANUAL). **Café**. São Paulo: Instituto FNP, 2009. 497 p.
- BACHA, C. J. C. A cafeicultura brasileira nas décadas de 80 e 90 e suas perspectivas. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, v. 12, n. 142, p. 14-22, ago. 1998.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Custo de produção estimado: café arábica**. Safra 2009/2010. jan. 2008. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/custoproducao_cafearabica.xls>. Acesso em: 21 jul. 2009.
- COMPANHIA NACIONAL DE ABASTECIMENTO (CONAB). **Acompanhamento da safra brasileira: café**. Safra 2009. Segunda estimativa, mai. 2009. Disponível em: <http://www.conab.gov.br/conabweb/download/safra/2_levantamento_2009.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2009.
- COGAN, S. **Custos e preços: formação e análise**. São Paulo: Pioneira, 1999. 157 p.
- DEMONER, C. A.; TRENTA, E. J.; BARORI, S. A.; MATSUSHITA, M. S.; CHICHELI, A. S.; ZANINI, A. D.; RIPOL, C. V.; RIZZO, D. L.; MORETO, F. L.; PASSARELI, I.; PASCHOAL, J. C.; VIEIRA, K. G.; SOBRINHO, N. M.; FERREIRA, N. Z. B.; RODRIGUES, O. M.; LUZ, O. O.; PRETO, P. R.; BARBOSA, P. S.; DOMINGUES, R.; MOLIN, R. N. D.; ARAÚJO, R. Q.; GAIR, R.; SANTOS, S.; GUERRA, S. F.; CHIEPPE, S.; WEBER, S.; PASSOS, V. J.; AST, V. **Estudo técnico-econômico da cultura do café**. Curitiba: Emater-PR, 2004. Disponível em: <http://emater.pr.gov.br/arquivos/File/Comunicacao/premio_Extensao_Rural/1_Premio_2005/ESTUDO_TEC_ECON_CAFE.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2009.
- ESPERANCINI, M. S. T.; PAES, A. R. Análise de investimentos da produção de café nos sistemas irrigado e convencional, na região de Botucatu, estado de São Paulo. **Informações Econômicas**, São Paulo, v. 35, n. 2, abr. 2005. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/publicacoes/pdf/tec3-0405.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2009.
- FRANCISCO, W. de. **Matemática financeira**. 7 ed. São Paulo: Atlas, 1991. 319 p.
- FRIZZONE, J. A. **Planejamento da irrigação: uma abordagem às decisões de investimentos**. Piracicaba: Esalq (departamento de Engenharia Rural), 1999. 110 p.
- HILGERT, L. D. **Análise integrada para verificar a viabilidade de investimentos em máquinas e equipamentos**. 1997. Disponível em: <http://www.abepro.org.br/biblioteca/ENEGERP1997_T7109.PDF>. Acesso em: 13 ago. 2009.

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A. C. M.; ENGLER, J. J. C. **Administração da empresa agrícola**. 5. ed. São Paulo: Pioneira, 1987. 325 p.

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M.; THAME, A. C. M.; ENGLER, J. J. C. **Administração da empresa agrícola**. 6. ed. São Paulo: Pioneira, 1989. 325 p.

JANK, F. S. Importância da administração profissional da produção agropecuária. **Preços Agrícolas**, Piracicaba, v. 11, n. 133, p. 3-6, nov. 1997.

MAHER, M. **Contabilidade de custos**: criando valor para a administração. São Paulo: Atlas, 2001. 905 p.

MATIELLO, J. B.; CARVALHO, F.; ABREU, R. G.; PAULINO, A. J.; TEIXEIRA, A. A.; KUPPER, A.; PAULINI, A. E.; D' ANTÔNIO, A. M.; CAMARGO, A. P.; MIGUEL, A. E.; FERREIRA, A. J.; COELHO, A. J. E.; GARCIA, A. W. R.; GUERREIRO, A.; JAEHN, A.; VIANA, A. S.; KAISER, A. A. P.; FRANCO, G. M.; FERNANDES, D. R.; REBEL, E. K.; CARNEIRO FILHO, F.; GROHMANN, F.; REIS, G. N.; NOBRE, G. W.; CORTEZ, G.; PRADO FILHO, H. A.; HASHIZUME, H.; OLIVEIRA, J. A.; BRAGANÇA, J. B.; CORRÊA, J. B.; PEREIRA, J. B. D.; PEREIRA, J. E.; ZATTAR, J. C.; WESTIN, J. P.; GONÇALVES, J. C.; PAIVA, J. E. P.; ASSUMPCÃO, J. M.; MACHADO, J. R.; FIGUEIREDO, J.; NETTO, K. A.; MARTINS, M.; VELOSO, M. H.; SILVA, O. A.; GUIMARÃES, P. M.; SANTINATO, R.; ALMEIDA, S. R.; NOGUEIRA, V. S.; MANSK, Z. **Cultura do café no Brasil**: manual de recomendações. 4. ed. Rio de Janeiro: IBC-gerca, 1981. Disponível em: <<http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/conteudo/166759.PDF>>. Acesso em: 21 jul. 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO (MAPA). **Informe estatístico do café**. jun. 2009. Disponível em: <http://www.revistacafeicultura.com.br/bancofotos/materias/Informe_ESTATISTICO_DO_CAFE_JUNHO_09.xls>. Acesso em: 21 jul. 2009.

MORICOCCHI, L; MARTIN, N. B.; VEGRO, C. L. R. **Café**: Brasil já tem seu Blue Mountain. 2002. Disponível em: <<http://www.iea.sp.gov.br/out/verTexto.php?codTexto=55>>. Acesso em: 28 ago. 2009.

NOGUEIRA, M. P. **Gestão de custos e avaliação de resultados**: agricultura e pecuária. Bebedouro: Scot Consultoria, 2004. 219 p.

OLIVEIRA, M. D.; M. VEIGA FILHO, A.A.; VEGRO, C. L. R.; MATTOSINHO, P. S. V. **Análise de custos, rentabilidade e de investimentos na produção de café cereja descascado**: estudo de caso. 2005. Disponível em: <<http://www.sober.org.br/palestra/2/718.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2009.

PÁDUA, T. S.; SILVA, F. M.; QUEIROZ, D. P. **Custos de produção do café em diferentes sistemas de colheita**. 2000. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/Conteudo/1666671_Art293f.PDF>. Acesso em: 21 jul. 2009.

PEREIRA, V. F. **Efeitos da diferenciação sobre riscos e retornos da produção de café em Minas Gerais**. 2008. 134f. Dissertação (Pós-Graduação em Economia Aplicada) – Universidade Federal de Viçosa, Viçosa, 2008. Disponível em:

<http://www.economia_aplicada.ufv.br/docs/dissertacoesTeses2007_2009/dissertacoes2008/vanessa.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2009.

PIRTOUSCHEG, A.; MACHADO, T. M. M. **Análise econômica da produção de leite de cabra**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 25 p.

REIS, A. J.; GUIMARÃES, J. M. P. Custo de produção na agricultura. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 143, p. 15-22, nov. 1986.

REIS, R. P.; FONTES, R. E.; TAKAKI, H. R. C.; REIS, A. J.; CASTRO JÚNIOR, L. G. Custos de produção da cafeicultura no Sul de Minas Gerais: estudo de casos. In: I SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. 2000, Poços de Caldas. **Anais...** Brasília – DF: EMBRAPA, 2000. p. 331-335. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/conteudo/155537_Art087f.PDF>. Acesso em: 21 jul. 2009.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1996. 139 p.

SILVA, A. L.; FARIA, M. A.; REIS, R. P. Viabilidade técnico-econômica do uso do sistema de irrigação por gotejamento na cultura do cafeeiro. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 7, n. 1, p. 37-44, 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/rbeaa/v7n1/v7n1a07.pdf>>. Acesso em: 21 jul. 2009.

SOUZA, R.; GUIMARÃES, J. M. P.; MORAES, V. A.; VIEIRA, G.; ANDRADE, J. G. A **administração da fazenda**. São Paulo: Globo, 1990. 211 p.

TEIXEIRA, S. M.; MILHOMEM, A. V.; RIBEIRO, G. C.; BÉRGOLI, E.; MOLIM, M.; VEGRO, C. L.; GARCIA, R. D. C.; FRANZIN, M. A. P.; ASSUMPCÃO, R.; FELIPE, M. P.; MILHOMEM, S. V. Custos de produção na cafeicultura brasileira. In: II SIMPÓSIO DE PESQUISA DOS CAFÉS DO BRASIL. 2001, Vitória. **Anais...** Vitória: EMBRAPA, 2001. p. 2188-2197. Disponível em: <http://www.sbicafe.ufv.br/PDF/conteudo/155585_Art304f.PDF>. Acesso em: 21 jul. 2009.

ZUCCOLOTTO, R.; VENTURA, J. A.; TEIXEIRA, A. J. C.; PEREIRA, E. P.; LOUZADA, L. C. **Análise da relação custo x volume x lucro na cafeicultura**: uma experiência na implantação de projetos. 2004. Disponível em: <http://www.fucape.br/_admin/upload/centro_pesquisa/analise_da_rela%C3%A7%C3%A3o.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2009.

ANEXO A – Memória de cálculo para o período de formação do cafezal.

- **Depreciação de máquinas e equipamentos**

- Trator MF250:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (8.000,00 - 800,00) / 11 = \mathbf{R\$ 654,55}$$

- Carreta:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.104,00 - 110,40) / 15 = \mathbf{R\$ 66,24}$$

- **Despesas do proprietário** (mão-de-obra administrativa). Considerou-se uma despesa mensal de R\$ 600,00 para os três anos de formação.

- Despesas anuais: $12 \times 600,00 = \mathbf{R\$ 7.200,00}$

ANEXO B – Memória de cálculo para o ano agrícola 2006/2007.

- **Depreciação de construções e instalações**

- Barracão:

$$DL_B = V_i / V_u = 2.100,00 / 18 = \mathbf{R\$ 116,67}$$

- Casa:

$$DL_B = V_i / V_u = 8.000,00 / 35 = \mathbf{R\$ 228,57}$$

- Terreirão:

$$DL_B = V_i / V_u = 18.850,00 / 10 = \mathbf{R\$ 1.885,00}$$

- Irrigação:

$$DL_B = V_i / V_u = 50.292,10 / 30 = \mathbf{R\$ 1.676,40}$$

- **Depreciação de máquinas e equipamentos**

- Trator MF275:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (38.000,00 - 3.800,00) / 9 = \mathbf{R\$ 3.800,00}$$

- Carreta:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.104,00 - 110,40) / 15 = \mathbf{R\$ 66,24}$$

- Distribuidor Jan 2500:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (2.700,00 - 270,00) / 11 = \mathbf{R\$ 220,91}$$

- Distribuidor de adubos:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.250,00 - 125,00) / 12 = \mathbf{R\$ 93,75}$$

- Peneirão:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (2.065,00 - 206,50) / 15 = \mathbf{R\$ 123,90}$$

- Roçadeira:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (4.500,00 - 450,00) / 15 = \mathbf{R\$ 270,00}$$

- Pulverizador PH400:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (6.650,00 - 665,00) / 12 = \mathbf{R\$ 498,75}$$

- Pulverizador turbo-atomizador:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (6.000,00 - 600,00) / 13 = \mathbf{R\$ 415,38}$$

- Arruador:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.300,00 - 130,00) / 15 = \mathbf{R\$ 78,00}$$

- Pá carregadeira traseira:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.200,00 - 120,00) / 15 = \mathbf{R\$ 72,00}$$

- **Depreciação da lavoura**

- $DL_L = C_1 / V_u = 37.726,46 / 12 = \mathbf{R\$ 3.143,87}$

- **Valor atual de construções e instalações**

- Barracão:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (2.100,00 / 18) \times 10 = \mathbf{R\$ 1.166,67}$$

- Casa:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (8.000,00 / 35) \times 28 = \mathbf{R\$ 6.400,00}$$

- Terreirão:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (18.850,00 / 10) \times 9 = \mathbf{R\$ 16.965,00}$$

- Irrigação:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (50.292,10 / 30) \times 30 = \mathbf{R\$ 50.292,10}$$

- **Valor atual de máquinas e equipamentos**

- Trator MF275:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (73.712,00 / 15) \times 8 = \mathbf{R\$ 39.313,07}$$

- Carreta:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.366,00 / 15) \times 6 = \mathbf{R\$ 946,40}$$

- Distribuidor Jan 2500:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (10.470,00 / 15) \times 6 = \mathbf{R\$ 4.188,00}$$

- Distribuidor de adubos:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.234,00 / 15) \times 10 = \mathbf{R\$ 1.489,33}$$

- Peneirão:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.065,00 / 15) \times 15 = \mathbf{R\$ 2.065,00}$$

- Roçadeira:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (6.622,00 / 15) \times 10 = \mathbf{R\$ 4.414,67}$$

- Pulverizador PH400:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (9.414,00 / 15) \times 12 = \mathbf{R\$ 7.531,20}$$

- Pulverizador turbo-atomizador:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (14.770,00 / 15) \times 6 = \mathbf{R\$ 5.908,00}$$

- Arruador:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (1.820,00 / 15) \times 10 = \mathbf{R\$ 1.213,33}$$

- Pá carregadeira traseira:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (1.700,00 / 15) \times 8 = \mathbf{R\$ 906,67}$$

- **Valor atual da lavoura**

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (37.726,46 / 12) \times 3 = \mathbf{R\$ 9.431,62}$$

- **Retiradas do proprietário** (mão-de-obra administrativa). Considerou-se uma retirada mensal de R\$ 1.000,00.

- Retirada anual = $12 \times 1.000,00 = \mathbf{R\$ 12.000,00}$

- **Remuneração da terra.** Considerou-se uma remuneração anual de R\$ 200,00 por hectare.

- Remuneração anual = $14,52\text{ha} \times 200,00 = \mathbf{R\$ 2.904,00}$

ANEXO C – Memória de cálculo para o ano agrícola 2007/2008.**• Depreciação de construções e instalações**

- Barracão:

$$DL_B = V_i / V_u = 2.100,00 / 18 = \mathbf{R\$ 116,67}$$

- Casa:

$$DL_B = V_i / V_u = 8.000,00 / 35 = \mathbf{R\$ 228,57}$$

- Terreirão:

$$DL_B = V_i / V_u = 18.850,00 / 10 = \mathbf{R\$ 1.885,00}$$

- Irrigação:

$$DL_B = V_i / V_u = 50.292,10 / 30 = \mathbf{R\$ 1.676,40}$$

• Depreciação de máquinas e equipamentos

- Trator MF275:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (38.000,00 - 3.800,00) / 9 = \mathbf{R\$ 3.800,00}$$

- Carreta:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.104,00 - 110,40) / 15 = \mathbf{R\$ 66,24}$$

- Distribuidor Jan 2500:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (2.700,00 - 270,00) / 11 = \mathbf{R\$ 220,91}$$

- Distribuidor de adubos:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.250,00 - 125,00) / 12 = \mathbf{R\$ 93,75}$$

- Peneirão:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (2.065,00 - 206,50) / 15 = \mathbf{R\$ 123,90}$$

- Roçadeira:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (4.500,00 - 450,00) / 15 = \mathbf{R\$ 270,00}$$

- Pulverizador PH400:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (6.650,00 - 665,00) / 12 = \mathbf{R\$ 498,75}$$

- Pulverizador turbo-atomizador:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (6.000,00 - 600,00) / 13 = \mathbf{R\$ 415,38}$$

- Arruador:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.300,00 - 130,00) / 15 = \mathbf{R\$ 78,00}$$

- Pá carregadeira traseira:

$$DL_{M/E} = (V_i - V_r) / V_u = (1.200,00 - 120,00) / 15 = \mathbf{R\$ 72,00}$$

- **Depreciação da lavoura**

- $DL_L = C_1 / V_u = 37.726,46 / 12 = \mathbf{R\$ 3.143,87}$

- **Valor atual de construções e instalações**

- Barracão:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (2.100,00 / 18) \times 9 = \mathbf{R\$ 1.050,00}$$

- Casa:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (8.000,00 / 35) \times 27 = \mathbf{R\$ 6.171,43}$$

- Terreirão:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (18.850,00 / 10) \times 8 = \mathbf{R\$ 15.080,00}$$

- Irrigação:

$$Va = (V_i / V_u) \times N = (50.292,10 / 30) \times 29 = \mathbf{R\$ 48.615,70}$$

- **Valor atual de máquinas e equipamentos**

- Trator MF275:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (73.712,00 / 15) \times 7 = \mathbf{R\$ 34.398,93}$$

- Carreta:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.366,00 / 15) \times 5 = \mathbf{R\$ 933,33}$$

- Distribuidor Jan 2500:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (10.470,00 / 15) \times 5 = \mathbf{R\$ 4.413,33}$$

- Distribuidor de adubos:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.234,00 / 15) \times 9 = \mathbf{R\$ 1.563,00}$$

- Peneirão:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (2.300,00 / 15) \times 14 = \mathbf{R\$ 2.146,67}$$

- Roçadeira:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (6.622,00 / 15) \times 9 = \mathbf{R\$ 6.163,80}$$

- Pulverizador PH400:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (9.414,00 / 15) \times 11 = \mathbf{R\$ 6.013,33}$$

- Pulverizador turbo-atomizador:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (14.770,00 / 15) \times 5 = \mathbf{R\$ 4.633,33}$$

- Arruador:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (1.820,00 / 15) \times 9 = \mathbf{R\$ 1.440,00}$$

- Pá carregadeira traseira:

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (1.700,00 / 15) \times 7 = \mathbf{R\$ 816,67}$$

- **Valor atual da lavoura**

$$Va = (V_i / Vu) \times N = (37.726,46 / 12) \times 2 = \mathbf{R\$ 6.287,74}$$

- **Retiradas do proprietário** (mão-de-obra administrativa). Considerou-se uma retirada mensal de R\$ 1.000,00.

- Retirada anual = $12 \times 1.000,00 = \mathbf{R\$ 12.000,00}$

- **Remuneração da terra.** Considerou-se uma remuneração anual de R\$ 200,00 por hectare.

- Remuneração anual = $14,52\text{ha} \times 200,00 = \mathbf{R\$ 2.904,00}$

ANEXO D – Memória de cálculo da análise econômica para as safras 2006/2007 e 2007/2008 acumuladas.

- **Ponto de equilíbrio**

- Em unidades:

$$PE_{\text{unid.}} = CFT / (Pu - CVu) = 72.734,38 / (265,59 - 150,17) = \mathbf{630,17 \text{ sacas}}$$

- Em valor monetário:

$$PE_{\text{valor}} = CFT / [1 - (CVu / Pu)] = 72.734,38 / [1 - (150,17 / 265,59)] =$$

$$\mathbf{PE_{\text{valor}} = R\$ 167.367,22}$$

- Financeiro:

$$PE_{\text{finan.}} = [CFT - (D + CAI)] / (Pu - CVu)$$

$$PE_{\text{finan.}} = [72.734,38 - (25.378,88 + 23.325,50)] / (265,59 - 150,17) = \mathbf{208,20 \text{ sacas}}$$

Obs.: A depreciação (D) e o custo alternativo (CAI) são resultado do somatório das duas safras.

- **Lucratividade**

$$L = [(RB - CTP) / RB] \times 100 = [(264.208,33 - 222.126,18) / 264.208,33] \times 100$$

$$\mathbf{L = 15,93\%}$$

- **Rentabilidade**

$$R = (RL / CaT) \times 100 = (71.840,79 / 437.737,83) \times 100$$

$$\mathbf{R = 16,41\%}$$

Obs.: O capital total investido (CaT) é resultado do somatório do valor atual das terras (R\$ 148.800,00), valor atual das benfeitorias (R\$ 72.870,45), valor atual de máquinas e equipamentos (R\$ 65.249,04), valor atual do cafezal (R\$ 7.859,68) e o custo variável operacional das duas safras (R\$ 142.958,66). Para os valores atuais considerou-se a média das duas safras.

- **Capacidade de investimento**

$$CI = (RL / RB) \times 100 = (71.840,79 / 264.208,33) \times 100$$

$$CI = 27,19\%$$