

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

**COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE CAFÉ,
SISTEMA IRRIGADO X SISTEMA SEQUEIRO, NA FEZENDA CHAPADA EM
PATROCÍNIO – MG**

RAFAEL DA SILVA VARGAS

ADRIANO PIRTOUSCHEG
(Orientador)

Monografia apresentada ao Curso de
Agronomia, da Universidade Federal de
Uberlândia, para obtenção do grau de
Engenheiro Agrônomo.

**Uberlândia – MG
Março – 2006**

**COMPARAÇÃO DO DESEMPENHO ECONÔMICO NA PRODUÇÃO DE CAFÉ,
SISTEMA IRRIGADO X SISTEMA SEQUEIRO, NA FEZENDA CHAPADA EM
PATROCÍNIO – MG**

APROVADO PELA BANCA EXAMINADORA EM 31 / 03 /2006

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg
(Orientador)

Prof. Dr. Walter Gomes da Cunha
(Membro da Banca)

Prof. Dr. Luis Antônio de Castro Chagas
(Membro da Banca)

Uberlândia – MG
Março – 2006

AGRADECIMENTOS

Agradeço em primeiro lugar Deus, por me conceder saúde, paz e força em todos momentos.

Agradeço a todos os familiares, em especial a minha mãe e meu pai que sempre me deu todo o apoio moral e financeiro.

A minha namorada que esteve presente nesta reta final, a todos os amigos que sempre estiveram juntos nas horas de alegria e ajudando a superar as dificuldades.

Aos bons professores que em muito contribuíram para minha formação profissional, em especial ao meu orientador Adriano Pirtouscheg que confiou e sempre esteve disponível para me ajudar na execução desse trabalho, o pessoal da fazenda chapada que gentilmente cedeu as informações necessárias.

ÍNDICE

RESUMO	5
1. INTRODUÇÃO	6
2. REVISÃO DE LITERATURA	10
3. METODOLOGIA	17
3.1 Procedimentos operacionais.....	17
3.1.1 Descrição dos processos de produção.....	17
3.1.2 Inventario do estabelecimento.....	18
3.1.3 Levantamento de quantidades de insumos, mão-de-obra, serviços, impostos e taxas pagas.....	18
3.1.4 Levantamento da produção.....	18
3.2 Cálculo do custo de produção.....	19
3.3 Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultado econômico.....	19
3.4 Depreciações.....	20
3.5 Critérios de rateio.....	20
3.6 Remuneração dos custos alternativos do capital.....	21
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	22
4.1 A Propriedade e o processo de produção.....	22
4.2 Inventário do estabelecimento.....	27
4.3 Insumos consumidos, mão-de-obra, serviços utilizados, impostos e taxas pagas....	30
4.4 Levantamento da produção.....	33
4.5 Formação da lavoura.....	33

4.6 Custo de produção das atividades.....	35
4.7 Comparação entre renda bruta e custos de produção dos dois sistemas produtivos.....	38
4.8 Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.....	40
4.8.1 Análise de rentabilidade.....	40
4.8.2 Ponto de nivelamento.....	42
4.8.3 Índices de resultado econômico.....	45
4.9 Pontos de maior relevância.....	46
5. CONCLUSÕES.....	49
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	51
7. APÊNDICE.....	53

RESUMO

O trabalho foi realizado na Fazenda Chapada no município de Patrocínio, no estado de Minas Gerais. Compreendeu o período de um ciclo produtivo da cultura do café, no ano agrícola de 2004 / 2005 e teve por objetivo a análise detalhada do desempenho econômico de dois sistemas produtivos de café, um sob sistema de sequeiro e o outro sob sistema irrigado, para posterior comparação dos dois sistemas. As análises foram realizadas através de levantamento de custo de produção. A metodologia utilizada constituiu na elaboração do inventário da propriedade e levantamento das despesas e receitas relativas à produção e venda do café. Após os levantamentos, os custos foram agrupados e divididos em fixos e variáveis e subdivididos em operacionais e alternativos. De acordo com os dados coletados e analisados, o sistema com café irrigado, apesar de apresentar os custos maiores, teve uma produtividade bem maior do que no caso do sistema de sequeiro. Assim no sistema com café irrigado obteve-se um lucro de R\$ 7.425,22 / ha e no café de sequeiro R\$ 836,74 / ha. O ponto de nivelamento foi de 11,53 sacas para o café irrigado e 14,87 sacas para o sequeiro, o que corresponde respectivamente a 20,23% e 67,59% da produção.

1 - INTRODUÇÃO

O café é uma planta nativa da Etiópia, país do leste da África – antiga Absínia. Estima-se que seja conhecido há mil anos no Oriente Médio, especialmente na região de Kafa, daí, certamente, o nome “Café”. Contudo, o primeiro registro comprovado que se tem, data do século XV. Por essa época, foi “descoberto” - casualmente, por pastores de cabras, onde perceberam que ao comerem daquela pequena cereja (o fruto do café), os animais tornavam-se mais espertos e resistentes. É claro que Kaldi, o nome atribuído a um destes pastores, passou a colher as cerejas do café e preparar, para consumo próprio, uma tonificante pasta feita com as cerejas esmagadas e manteiga. Os vizinhos árabes, no Oriente Médio, foram os primeiros a “cultivar” o café (daí *Coffea arabica* – nome científico de uma das mais importantes espécies de café).

Os árabes foram também os primeiros a beber café – em vez de comer ou mascar, como os pioneiros. Chegou à Europa levado por navegantes e aventureiros holandeses, alemães e italianos. No Oriente motivou guerras. No Ocidente, perseguições e censura. Houve época de ser considerada bebida demoníaca e seu consumo proibido pela igreja, mas

o Papa Aurélio, apreciador de um bom café, o absolveu de qualquer culpa, liberando o consumo para os fiéis católicos.

Do velho ao novo foi um pulo. Primeiro os holandeses, depois os franceses o trouxeram para as colônias que possuíam nas Américas, para aproveitar o clima apropriado ao cultivo. O café começou, desta maneira, a florescer em nosso continente. Mas, segundo um velho costume, desde a época dos turcos, não se vendia café em grão para que não fosse plantado. Por isso, o café demorou mais um pouco a chegar no Brasil. Entretanto, o governador do Pará, em 1727, incumbiu Francisco Mello Palheta, um oficial aventureiro luso-brasileiro, de, a pretexto de resolver, oficialmente, questões de fronteiras com os franceses da vizinha Guiana, trazer, extra-oficialmente, algumas sementes do precioso arbusto. Palheta cumpriu a risca sua missão: tornou-se amigo íntimo da esposa do governador da Guiana francesa, Mme. Dorveliers e, com a cumplicidade da primeira dama, contrabandeou nossas primeiras sementes.

Segundo Andrade (2000), foi na América do sul que se verificou, no passado, a mais extraordinária expansão cafeeira, não igualada a outra região do mundo. Basta dizer que em 1933/34, ela contribuiu com quase 80 % da produção global. Condições ecológicas favoráveis predominantes nas vizinhanças do trópico de capricórnio, no Brasil, na Colômbia, Peru, Equador e Venezuela, permitiram o estabelecimento da cafeicultura nestas áreas, nas quais centenas de milhares de hectares de florestas virgens foram substituídas por cafezais. O desenvolvimento cafeeiro mais espetacular verificou-se certamente no Brasil, que em 1959/60 chegou a alcançar a produção de 44 milhões de sacas.

Também na maioria destes países o café constitui a pedra angular da economia, servindo de base para o seu desenvolvimento industrial e para a introdução de outras

culturas. A expansão da cafeicultura abriu vastas áreas virgens, “semeou” cidades e, também, em alguns casos, promoveu o estabelecimento de correntes imigratórias. Foi o café importante fator de civilização, pela implantação de comunidades florescentes em áreas antes totalmente incultas. Por outro lado, o café também tem contribuído nesta parte do continente para a ocorrência de crises, causadas pelas superproduções. Mas, mesmo estas, não deixaram de ter seus benefícios, estimulando novas iniciativas, inclusive, no próprio setor da agricultura (CARVALHO ; CHALFOUN, 1998).

Embora tenha diminuído sua participação nas exportações globais do país, decorrente da industrialização e da exportação de outros produtos agrícolas, o café ainda apresenta expressivas contribuições para a receita cambial do país.

No período 1987/96 o café foi responsável, na média, por 1,85 bilhões de dólares de receita cambial ao ano, o que representou 5,16 % das exportações do Brasil.

O Brasil é o maior produtor e exportador mundial e o segundo mercado consumidor de café do mundo.

Segundo Andrade (2000), a importância da cafeicultura também pode ser avaliada pelo seu importante papel no mercado de trabalho, como geradora de emprego e como fator de fixação de mão de obra no meio rural, contribuindo para aliviar pressões sociais, estimuladas pelo êxodo rural.

A melhoria da qualidade do café não significa aumentar seus custos. O que se procura é obter uma cafeicultura eficiente, com rentabilidade e estabilidade.

O café é uma commodity também produzida por outros produtores. Segundo Jank (1997), 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 atividades de produção. Em virtude dessas características não há grande possibilidade de diferenciação de produtos; o controle de custos passa então a ser a variável mais importante do processo administrativo. Para 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.

Este trabalho tem como objetivo a análise do desempenho econômico de dois sistemas produtivos, o café de sequeiro e o café irrigado, visando avaliar seu estágio de desenvolvimento técnico econômico, diagnosticar os pontos de estrangulamento existentes e oferecer subsídios para a recomendação de melhorias tecnológicas que proporcionem maior lucratividade e a melhor relação custo benefício possível, para a região de Patrocínio-MG, no Alto Paranaíba.

Os levantamentos e as análises dos custos e produção fornecerão uma grande quantidade de informações possibilitando a comparação entre os dois sistemas, demonstrando qual oferece o melhor resultado econômico – financeiro e quais foram os pontos de maior relevância dentro dos dois processos produtivos estudados.

2 - REVISÃO DE LITERATURA

Minas Gerais assumiu a liderança na produção de café em 1980. A previsão de colher mais de 19 milhões de sacas na safra 2004/05 significa uma participação de cerca de 50% na produção total do país. O parque cafeeiro mineiro já superou 3 bilhões de pés, plantados em uma área 1,12 milhões de hectares, abrangendo mais de cem mil propriedades e aproximadamente 60% dos municípios do Estado (CASEMG, 2004).

Minas produz cafés de variados sabores, capazes de atender aos mais diferentes paladares e exigências de consumidores, e exporta mais de 90% de sua produção/ ano.

Segundo Casemg (2004), a região do Sul de Minas é responsável por cerca de 50% da produção mineira de café, que também vem crescendo nas últimas décadas no cerrado e, atualmente, dos 19 municípios maiores produtores de café, 7 estão localizados nas regiões do Triângulo Mineiro e Alto Paranaíba, com destaque para Patrocínio que é o maior município produtor de café do Estado.

Assim a análise de desempenho econômico de uma exploração agropecuária pode ser executada através do levantamento do custo de produção.

O custo de produção é definido por Reis e Guimarães (1986) como a soma dos valores de todos os recursos e operações utilizados no processo produtivo de certa atividade agrícola. Ou seja, o custo pode ser entendido como o dispêndio realizado para pagar os recursos utilizados em um processo produtivo.

Segundo Santos e Marion (1996), os custos são classificados em fixos e variáveis conforme a variação quantitativa (física e em valor) de acordo com o volume de produto produzido. Refere-se ao fato de os custos fixos permanecerem inalterados ou variarem em relação às quantidades produzidas, no caso dos variáveis.

Assim, os custos variáveis são aqueles que variam em proporção direta com o volume de produção ou área de plantio. São exemplos deste tipo de custo: fertilizantes, sementes, defensivos, horas máquina, entre outros.

Os custos fixos são aqueles que não variam com a quantidade produzida, se incorporam em sua totalidade ao produto produzido dentro de um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e de capacidade ou estado de prontidão para produzir. São exemplos deste tipo de custo a depreciação de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas.

Segundo Pirtoucheq (1990), os custos também são divididos em operacionais e alternativos para diferenciar a remuneração do capital, da terra e da administração aos demais custos de produção.

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 mais o custo de depreciação para sua recomposição. O custo operacional compõe-se de todos os itens de custo variável, mais a parcela de custo fixo correspondente à depreciação dos bens duráveis

empregados no processo produtivo. Além deste, também devem ser apropriadas, no custo operacional, as despesas decorrentes do pagamento de impostos, taxas, juros de financiamentos e os custos administrativos da empresa.

Para Pirtouscheg (1990), o custo alternativo ou de oportunidade é aquele estimado através da remuneração que os fatores de produção obteriam se fossem empregados nas melhores alternativas de mercado, compatíveis com a atividade analisada.

Os custos alternativos ou de oportunidade medem o grau de eficiência das atividades produtivas, pois permitem determinar o valor da remuneração dos recursos próprios utilizados no seu desenvolvimento (ANTUNES ; ENGEL, 1999).

Conservação ou manutenção é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condição de uso. Segundo Hoffmann et al. (1989), a conservação representa dispêndio de dinheiro durante o ciclo produtivo; mesmo os objetos não utilizados podem ter necessidade de conservação, mas, grandes partes das despesas de conservação estão em relação direta com a intensidade de uso.

A depreciação, por sua vez, é definida, segundo Hoffman et al. (1989), como o custo necessário para substituir os bens de capital quando se tornam tomados inúteis pelo desgaste físico ou quando perdem valor ao longo dos anos devido às inovações técnicas. O valor da depreciação depende da intensidade de uso de um bem. Isso ocorre devido à variação de sua vida útil, que pode ser maior ou menor em razão da intensidade de uso. Segundo Antunes e Ries (1998), a vida útil é a expectativa de tempo em que certo bem irá se manter útil às atividades produtivas para as quais serve.

Figueiredo (1997) cita que o objeto do qual se analisa o custo é denominado de objeto de custeio. Um objeto de custeio compreende qualquer exploração, atividade ou

operação para a qual se deseja uma avaliação específica de seu custo. O objeto de custeio é o núcleo central do custo gerencial. Pode ser uma operação, atividade ou conjunto de operações ou atividades que consomem recursos, como, por exemplo, aração, preparo do solo, formação de pastagens e confinamento.

Critérios de rateio são procedimentos utilizados para dividir e separar os custos desembolsados ou receitas entre as atividades produtivas realizadas numa unidade de produção e que são responsáveis pela geração desses movimentos financeiros. Logo os valores a serem rateados foram gerados por mais de uma atividade produtiva. Por exemplo: os custos de depreciação de máquinas e equipamentos devem ser rateados entre todas as atividades produtivas que utilizarem seus serviços, o mesmo deve ser feito com as despesas administrativas e a oficina (ANTUNES ; ENGEL, 1999).

Segundo Hoffmann et al. (1989), renda bruta é o valor de tudo que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o exercício. A renda bruta compreende a soma dos valores dos seguintes itens: (a) receitas de produtos animais e vegetais durante o ano, (b) produtos produzidos e consumidos na propriedade, armazenados ou utilizados para efetuar pagamento em espécie, avaliados pelos preços de mercado ou outro critério escolhido, (c) receitas financeiras e as provenientes de arrendamentos, aluguel de máquinas, e outras.

Para Souza et al. (1990), as receitas representam tudo o que é vendido, transferido ou consumido dentro de uma empresa agrícola. Em sua expressão mais simples, é a multiplicação do preço unitário pela quantidade produzida.

Segundo Reis e Guimarães (1986), lucro é a diferença entre as receitas e os custos, podendo ser total, quando se considera toda produção ou unitário, por unidade de produto

produzido. Quando se adota o procedimento de cálculo através da determinação do lucro operacional, o lucro recebe a denominação de lucro líquido e é obtido subtraindo-se do lucro operacional o valor correspondente ao imposto de renda.

Quando se quer verificar através da análise de desempenho econômico, se determinada atividade apresenta lucro ou prejuízo, calcula-se o ponto de nivelamento ou de equilíbrio. O ponto de nivelamento também indica os níveis de produção mínimos para que a atividade apresente lucro. Ponto de nivelamento é o nível de produção no qual os custos totais de uma atividade igualam as receitas totais. Permite calcular o nível de produção mínimo que uma atividade pode suportar sem incorrer em prejuízos. Portanto, mostra o nível mínimo de produção necessário para que a atividade não dê prejuízo (REIS ; GUIMARÃES, 1986).

A análise da rentabilidade permite verificar o nível de lucratividade alcançado por uma atividade objeto de uma análise de desempenho econômico. Reis e Guimarães (1986) identificam os seguintes conceitos de lucro: Lucro Super Normal e Lucro Normal. Pode ocorrer, também, a situação de prejuízo em que o preço não cobre o custo total unitário. O Lucro Super Normal é também chamado de lucro econômico, ocorre toda vez que determinada atividade cobre seus custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporciona um lucro adicional. Já o 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 nestes se incluem os custos alternativos. Neste caso, a atividade proporciona rentabilidade igual à de outras atividades de emprego da terra e do capital. Sugere estabilidade no negócio.

De acordo com Pirtouscheg (1990), na ocorrência de prejuízo, ou seja, quando o preço unitário for inferior ao custo total unitário, deve-se utilizar o custo operacional para efetuar a análise e, neste caso podem ocorrer as seguintes situações: (a) a atividade, embora tendo prejuízo, apresenta algum resíduo positivo. Neste caso, o preço, mesmo sendo menor 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. Esse retorno é um resíduo positivo que proporciona a recuperação de uma parcela da remuneração sobre a terra, o capital, efetivamente proporcionada pela atividade. Uma empresa poderá permanecer produzindo nessa situação, porém no longo prazo optará por outra atividade; (b) o preço unitário é igual ao custo operacional total unitário. O resíduo é nulo e a atividade paga apenas os recursos de produção não proporcionando nenhuma remuneração ao capital, à terra e ao empresário; (c) o preço é menor do que o custo operacional total unitário, mas superior ao custo operacional variável unitário. A atividade cobre os custos variáveis operacionais, mas não a totalidade dos custos fixos operacionais. Neste caso, a atividade se sustenta por pouco tempo, isto se o produtor não levar em consideração a reposição dos recursos fixos; (d) o preço é menor do que o custo operacional variável unitário. A produção será mantida somente se houver desembolso por parte do produtor para sustentá-la.

Segundo Pirtouscheg (1990), lucratividade é a relação entre a renda bruta total e o lucro obtido no período analisado. Permite determinar qual é o percentual de lucro obtido após ser descontado o valor dos custos totais de produção. Permite avaliar o quanto um produto apresenta de resultado em relação ao seu preço de venda e a seu custo de produção.

Rentabilidade é a relação entre o valor do lucro e o valor do capital total investido em uma atividade de produção. Essa informação permite avaliar a relação entre o lucro obtido em uma atividade e o total de capital aplicado no desenvolvimento da mesma. Permite avaliar quanto uma atividade poderá remunerar o capital nela investido. Para Antunes e Ries (1998), embora a lucratividade e a rentabilidade estejam relacionadas, uma atividade poderá apresentar lucratividade, mas não rentabilidade, ou seja, ela dá lucro, mas não remunera adequadamente o capital investido na mesma.

Segundo Pirtouscheg (1990) 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, todo valor que sobrar, após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposições, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

3 – METODOLOGIA

O trabalho foi realizado na Fazenda Chapada, situada no município de Patrocínio, no Estado de Minas Gerais.

3. 1 - Procedimentos operacionais

Para a realização da análise de desempenho econômico foram adotados procedimentos operacionais que permitiram a coleta dos dados necessários, análise dos dados coletados e interpretação dos resultados obtidos no processamento dos dados. Dessa forma, na elaboração desta análise de desempenho econômico, foram adotados os procedimentos operacionais a seguir:

3. 1. 1 - Descrição do processo de produção

Compreende a descrição de todas as fases que compõem o processo de produção da atividade. Nesta descrição foram identificados: a tecnologia de produção utilizada, as quantidades de insumos consumidos, a mão de obra empregada, a forma de organização da produção adotada e os coeficientes técnicos adotados.

3. 1. 2 – Inventário do estabelecimento

O inventário é composto de todos os bens existentes na unidade de produção e que são necessários ao desenvolvimento a atividade produtiva analisada. O inventário engloba os seguintes itens:

- Uso atual e valor da terra;
- Construções e instalações;
- Máquinas, equipamentos e veículos;

3. 1. 3 – Levantamento das quantidades de insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagas.

O levantamento foi feito através de entrevistas com o produtor e análise das notas fiscais de compra e recibos de pagamentos efetuados. Os dados foram organizados em planilhas.

3.1.4 - Levantamento da produção

O acompanhamento na colheita foi realizado através da coleta de dados com o proprietário (produção total em sacas de 60 quilos) e a análise das notas fiscais de venda do produto constituíram os procedimentos adotados para o levantamento da produção.

3.2 – Cálculo do custo de produção

O Cálculo do custo de produção foi feito através da reunião de todos os gastos incorridos no processo produtivo da cultura. Os custos foram organizados em uma planilha de cálculo. Foram dispostos na planilha de forma a permitir uma visão geral do custo de produção como um todo, e da contribuição de cada item de custo em relação ao custo de produção total. Foram agrupados em custos fixos e variáveis e, ainda, em operacionais e alternativos.

3.3 - Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.

Na análise de rentabilidade indica-se o tipo de lucro encontrado, efetuando a sua representação gráfica. Para isso, foram utilizados valores unitários, tanto os relativos a custo quanto a receitas.

Na apresentação do ponto de nivelamento, foi efetuada a sua representação matemática e gráfica.

Os índices de resultado econômico calculados são: lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento. Sua apresentação foi efetuada através de uma tabela.

3.4 – Depreciações

Foi utilizado o método linear para o cálculo das depreciações. Este método considera a depreciação como a relação entre o valor atual do bem e seu período de vida útil provável, deduzindo-se, se for o caso, um valor residual presumido. Este método considera constante o valor da depreciação para todos os anos de vida útil do bem.

3.5 – Critérios de rateio

O critério de rateio das depreciações, remunerações e manutenção de máquinas e equipamentos, construções e instalações, gastos com pagamento de salários e encargos de trabalhadores temporários, foi o rateio por produção, onde a divisão é feita proporcionalmente ao número de sacas de café obtidas em cada sistema produtivo, já a depreciação e remuneração da lavoura e do trabalho permanente juntamente com a remuneração da terra utilizou-se o rateio por área sendo a divisão feita proporcionalmente à área utilizada por cada atividade. A Tabela 1 mostra o rateio por produção, já a Tabela 2 mostra o rateio por área.

Tabela 1 – Rateio por produção

Atividade	Produção (sc)	Proporção por rateio
Produção total de café	12.399	100,0%
Produção de café de sequeiro	8.800	70,97%
Produção de café irrigado	3.599	29,03%

Tabela 2 - Rateio por área

Atividade	Área (ha)	Proporção por rateio
-----------	-----------	----------------------

Área utilizada na produção de café	463	100,0%
Área de café de sequeiro	400	86,4%
Área de café irrigado	63	13,6%

3.6 – Remuneração dos custos alternativos de capital

Para se calcular o custo alternativo variável foi usada a taxa de juros de 9% ao ano multiplicada por 70% do valor do capital circulante. O custo alternativo fixo foi obtido por meio da multiplicação do valor atual dos bens de capital fixo pela mesma taxa de juros. Foi escolhido o juro de poupança, pois este apesar de proporcionar um retorno menor, gera um menor risco para investimentos.

A remuneração da terra também foi calculada com base nos juros de poupança por não se ter dados de arrendamento de terras para café na região de Patrocínio.

Todas as análises apresentadas foram feitas separadamente para cada sistema, tanto para café irrigado quanto para café de sequeiro.

4. – RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 - A propriedade e o processo de produção

A propriedade possui uma área de 1.060 ha, sendo 463 ha destinados à cafeicultura, onde 400 ha são de café de sequeiro e 63 ha são de café irrigado. A fazenda está situada no município de Patrocínio – MG, tem-se acesso á mesma pela BR 365, sendo 8 km de asfalto e 7 km de terra.

Na propriedade, a adubação é programada com base na análise de solo, análise foliar, produtividade média da lavoura e pelas condições dos preços de mercado, tanto para o sistema de sequeiro como para o irrigado.

Anualmente as amostras de solo são coletadas de 0 a 20cm de profundidade na projeção da saia do café, em ambos os lados da linha e na faixa onde é feita as adubações. São retiradas em torno de 20 sub-amostras para compor a amostra representativa de cada gleba ou talhão, esporadicamente, a cada 2 – 4 anos, coleta-se amostras de 20 a 40cm de profundidade para avaliar a movimentação dos nutrientes no perfil do solo.

A análise foliar foi realizada em duas épocas, uma no início das chuvas e a outra no início da grana dos frutos (jan – fev). A primeira análise foi feita para ajudar na programação da adubação juntamente com análise de solo e a segunda para aferir os teores foliares na época de maior demanda de nutrientes. A amostragem foliar foi realizada com a separação dos talhões de acordo com suas características (idade, variedade, espaçamento, trato anterior e carga). Em cada talhão foram coletadas de 40 a 60 folhas de 30 a 40 plantas de café ao acaso dentro do talhão. As folhas foram coletadas do terceiro/quarto par (contando da ponta para a base) em ramos produtivos situados na altura média do cafeeiro e dos dois lados da linha do café.

A interpretação dos resultados da análise do solo e da análise foliar foi feita pelo agrônomo responsável pela propriedade e através desses dados foi recomendada adubação de produção para área de sequeiro e irrigado.

No sistema de café de sequeiro foi utilizados 700 kg de uréia / ha, 595 kg de Kcl/ ha e 200 kg de SS/ ha. As doses de potássio (Kcl) e de nitrogênio (uréia) foram parceladas em quatro vezes durante o período chuvoso (outubro – março) com intervalos de 40 a 60 dias, já o fósforo (SS) foi fornecido em uma única aplicação.

Para a área de café irrigado a adubação de produção foi feita com 910 kg de uréia / ha, 690 kg de Kcl/ ha e 430 kg de SS/ ha. O nitrogênio (uréia) e o potássio (Kcl) foram parcelados em seis vezes por ocasião da irrigação e aplicados em intervalos de 40 a 60 dias, o fósforo (SS) foi aplicado de uma só vez.

A maneira de aplicação, tanto no sistema de sequeiro quanto no irrigado foi a mesma, colocando os fertilizantes entre o caule e a projeção da extremidade dos ramos da copa.

Os micronutrientes foram fornecidos via foliar nos dois sistemas, com a aplicação de 25 kg / ha de viça café produto esse que tem a sua formulação feita especificamente para cada um dos sistemas com base nos dados e teores dos micronutrientes no solo e na folha.

O manejo do mato no café de sequeiro foi feito com duas aplicações de herbicida de pós-emergência (Roundup wg) e duas roçadas. As aplicações de herbicida de pós-emergência foram feitas nos meses de dezembro, após as primeiras chuvas, em faixa (na linha do café) e, em abril, (área total) para limpar a área e facilitar a arruação, já as duas roçadas foram realizadas uma em outubro/novembro e a outra em fevereiro/março.

No café irrigado, o manejo do mato foi semelhante ao que foi utilizado no sistema sequeiro, aumentando, apenas, uma aplicação de herbicida e uma roçada.

Na propriedade o sistema de irrigação funcionou com a aplicação de uma lâmina d'água de 25 mm, com um turno de rega de 8 dias visando uma aplicação de uma lâmina de 100 a 120 mm d'água por mês. O molhamento da área foi feito de setembro a maio.

Os demais tratamentos culturais foram os mesmos para os dois sistemas. Para o controle da ferrugem foi utilizado o fungicida opus em duas aplicações uma no mês de dezembro e outra em março. Nestes meses, aplicou-se também inseticida vertimec no tratamento preventivo do bicho mineiro, ácaro da leprose e ácaro vermelho, o endossulfan para o controle da broca e ainda o cuprozeb no mês de outubro e março no controle da phoma e cercospora. A arruação foi feita no mês de abril após o início da maturação dos frutos.

A colheita no café de sequeiro teve início no mês de maio e se estendeu até 20 de setembro, na área irrigada o início foi também no mês de maio e o término no fim de junho. Nos dois sistemas a colheita foi mecanizada com posterior repasse manual.

Após a colheita o café originado dos dois sistemas é levado separadamente para ser processado. Na propriedade o preparo dos frutos de café é feito de duas maneiras: por via seca, resultando nos cafés de terreiro, ou por via úmida, dando os cafés despulpados ou cerejas descascados, ambos exigiram várias operações que visavam transformar os frutos colhidos em grãos secos e beneficiados.

O café colhido e vindo da lavoura foi depositado em uma moega de recepção, depois por um sistema de elevador o mesmo é levado ao lavador para ser lavado e eliminar as impurezas (gravetos, torrões, pedras, folhas) que vieram da roça, separar os frutos mais leves (bóias ou secos) dos pesados (cerejas e verdes).

Depois do processo de lavagem e separação, os frutos mais pesados são destinados para o processo de via úmida onde os frutos verdes são separados no cilindro separador de verdes, que é localizado junto ao equipamento despulpador. Este equipamento tem como função descascar os frutos cereja. Em seguida o grão descascado é mandado para o desmucilador onde ocorre a degomagem (retirada da mucilagem), depois o café despulpado é levado para o terreiro suspenso para o início do processo de secagem.

O café mais leve (passas e bóia) é destinado para o processo de via seca, que consiste na secagem dos frutos com a casca e a mucilagem, seguida do armazenamento e posterior beneficiamento.

A secagem do café de via seca, proveniente tanto do sistema de sequeiro como do irrigado, é feita em terreiro de asfalto onde os mesmos são esparramados em camadas finas de 3-4cm de espessura e revolvidos a cada hora durante o período do sol por rastelões tracionados por um minitrator. No final do dia os cafés são enleirados no sentido da

declividade do terreno e assim passam a noite. Voltam a ser esparramados no dia seguinte, quando a umidade do orvalho já tenha evaporado.

A secagem do café despulpado (via úmida) é feita de modo diferenciado com a esparramação de camadas finas no terreiro suspenso para enxugar rapidamente a umidade inicial, com rastelos especiais o mesmo é bastante remexido. Depois esse café é levado para o terreiro de asfalto onde é esparramado em camadas grossas para a secagem lenta evitando a rachadura do pergaminho. Quanto à fração verde, sua secagem é feita em leiras altas reviradas a cada hora.

Todos os cafés dos dois sistemas ficam no terreiro ate atingir uma umidade média de 20% depois são levados para os secadores rotativos onde atingem uma umidade de 12%.

Após o termino da secagem, o café despulpado e o café do terreiro são armazenados em tulhas separadas e permanecem em descanso por quinze dias para uniformização da umidade entre os cafés da tulha.

Depois do período de descanso, o café do terreiro em coco (via seca) e o café em pergaminho (via úmida) depositados na tulha passam pela operação de beneficiamento, descasque, dando origem, através da retirada da casca e separação dos grãos, ao café beneficiado. O beneficiamento é feito em máquinas beneficiadoras que se encontram instaladas próximas às tulhas.

Após o beneficiamento, os grãos de café são acondicionados em sacos de juta e empilhados dentro do barracão na própria fazenda.

4.2 – Inventário do estabelecimento

A Tabela 3 mostra o uso atual e valor das terras da propriedade bem como a remuneração das áreas utilizadas e o rateio para as áreas analisadas.

Tabela 3 - Uso atual e valor das terras

Uso atual	Área		Valor	Valor Total Próprias
	Próprias	Total		
			Valor em R\$	
Cafeicultura	463	463	3.000,00	1.389.000,00
Pastagem	332	332	1.000,00	332.000,00
Lavoura branca	60	60	3.000,00	180.000,00
Reserva legal	205	205	1.000,00	205.000,00
Total	1060	1060	-	2.106.000,00
Remuneração das terras utilizadas				125.010,00
Rateio café de sequeiro				108.008,64
Rateio café irrigado				14.689,18

A Tabela 4 mostra, além dos custos alternativos de capital (remuneração do capital fixo) o custo fixo representado pela depreciação das benfeitorias, esses custos estão separados para cada sistema produtivo. Para o cálculo das depreciações, o valor residual para construções e instalações foi igual a zero. Portanto, o valor da depreciação foi obtido pela divisão do valor atual pela vida útil futura de cada bem.

A propriedade tem um custo com manutenção de construções e instalações que corresponde a 2% do valor desses bens, totalizando R\$ 14.483,00. Dividindo-se esse valor proporcionalmente a produção obtida em cada sistema produtivo, tem-se um custo de R\$ 10.278,30 para a área de café de sequeiro e R\$ 4.204,30 para a área de café irrigado.

Tabela 4 – Construções e instalações

Especificações	Nº/ Dimensão	Ano Constr.	Vida Util	Valor Atual	Depreciação anual		
					Total	Rateio Café de sequeiro	Rateio Café irrigado
Valor em R\$							
Casas de colonos	164 m2	1993	40	49.200,00	1.757,14	1.247,04	510,10
Alojamento + cozinha	615 m2	1993	40	184.500,00	6.589,29	4.676,42	1.912,87
Depósito de insumos	111m2	1993	40	12.210,00	436,07	309,48	126,59
Barracão de maquinas	282 m	1998	40	70.500,00	2.136,36	1.516,18	620,19
Barracão da Colhedora	402 m2	1998	40	3.000,00	90,91	64,52	26,39
Fossa Séptica		2004	30	8.000,00	275,86	195,78	80,08
Recepção de Óleo		2004	20	10.000,00	526,32	373,53	152,79
Barracão p/ maquina beneficiadora	630 m2	1995	30	189.000,00	9.450,00	6.706,67	2.743,34
Sala p/ defensivos	20 m2	1993	30	6.000,00	333,33	236,57	96,77
Terreiro asfaltado	13000 m2	2000	30	156.000,00	6.240,00	4.428,53	1.811,47
Terreiro suspenso	1500 m2	2002	10	15.000,00	2.142,86	1.520,79	622,07
Oficina	30 m2	1995	30	8.000,00	400,00	283,88	116,12
Caixa d' água	15000 l	1993	10	1.720,00		-	-
Estação de bombeamento	40m2	2003	30	11.000,00	392,86	278,81	114,05
Total				724.130,00	30.771,00	21.838,18	8.932,82
Remuneração do capital				65.171,70			
Rateio da remuneração Café de sequeiro				46.252,36			
Rateio da remuneração Café irrigado				18.919,34			

A relação de máquinas, implementos e equipamentos, com suas respectivas depreciações são apresentadas na Tabela 5. Também é mostrada a remuneração do capital imobilizado nos bens. O critério de rateio utilizado, tanto para a depreciação quanto para a remuneração do capital, foi por produção. Os custos com a manutenção de máquinas e implementos correspondem a 3% do valor desses bens, totalizando R\$ 27.654,11. O rateio para a área de café irrigado corresponde ao valor de R\$ 8.027,99 e para a área de sequeiro, R\$ 19.626,12.

Tabela 5 – Máquinas, implementos, equipamentos e veículos.

Especificação	Quant.	Ano Fabric.	Vida Útil	Valor Atual	Valor Residual	Depreciação		
						Total	Rateio Café Sequeiro	Rateio Café Irrigado
Valor em R\$								
Trator Massey Ferguson 235	2	1986	15	11.600,00	11.600,00	-	-	-
Trator Massey Ferguson 235	1	1986	15	5.800,00	5.800,00	-	-	-
Trator Massey Ferguson 235	3	1987	15	17.400,00	17.400,00	-	-	-
Trator Massey Ferguson 265	1	1989	15	6.800,00	6.800,00	-	-	-
Trator Valmet 685	1	1995	15	22.600,00	6.780,00	3.164,00	2.245,49	918,51
Trator Valmet 685	1	1998	15	36.160,00	6.780,00	3.672,50	2.606,37	1.066,13
Roçadeira kamaq KDD 260	2	2004	10	22.680,00	2.520,00	2.240,00	1.589,73	650,27
Colhedoura Jacto KTR	1	2000	15	186.666,67	28.000,00	15.866,67	11.260,57	4.606,09
Pulverizador Arbus 2000	5	2000	10	57.500,00	11.500,00	9.200,00	6.529,24	2.670,76
Pulverizador de herbicida	1	1995	10	6.500,00	6.500,00	-	-	-
Trincha Inflo 1,60m	1	2000	15	11.733,33	1.760,00	997,33	707,81	289,53
Tobata Yanmar TC14	1	2000	10	10.500,00	2.100,00	1.680,00	1.192,30	487,70
Lancer Jacto	1	2000	10	5.150,00	1.030,00	824,00	584,79	239,21
Carreta Agrícola	6	2000	10	14.400,00	2.880,00	2.304,00	1.635,15	668,85
Aduadora Comander	1	2000	10	8.250,00	1.650,00	1.320,00	936,80	383,20
Aduadora kamaq	3	2000	10	9.300,00	1.860,00	1.488,00	1.056,03	431,97
Arruador esparramador	2	1998	10	4.080,00	1.360,00	906,67	643,46	263,21
Subsolador	1	1998	10	930,00	310,00	206,67	146,67	60,00
Arado	1	1997	10	720,00	360,00	180,00	127,75	52,25
Grade niveladora	1	1996	10	350,00	350,00	-	-	-
Batedor de covas	1	1996	10	300,00	300,00	-	-	-
Lavador / separador	1	2000	10	7.810,00	1.562,10	1.249,58	886,83	362,75
Despoldador / descascador	1	2000	10	12.218,50	2.443,70	1.954,96	1.387,44	567,52
Desmucilador	1	2000	10	3.410,00	682,00	545,60	387,21	158,39
Carreta distribuidora	2	2003	10	6.400,00	800,00	700,00	496,79	203,21
Beneficiadora	1	1998	10	35.000,00	6.000,00	9.666,67	6.860,43	2.806,23
Secador horizontal rotativo	3	2003	10	44.196,00	5.524,50	4.833,94	3.430,65	1.403,29
Forno metálico	3	2003	10	19.260,00	2.407,50	2.106,56	1.495,03	611,54
Tulha	6	1998	10	7.200,00	2.400,00	1.600,00	1.135,52	464,48
Classificador metálico	1	2003	10	27.200,00	3.400,00	2.975,00	2.111,36	863,64
Elevador metálico	1	2003	10	3.531,00	441,40	386,20	274,09	112,11
Caminhonete strada	1	2002	10	14.700,00	2.100,00	1.800,00	1.277,46	522,54
Ônibus	1	1982	15	10.000,00	13.000,00	-	-	-
Tanque de combustível	1	1985	10	172,00	172,00	-	-	-
Parte aérea pivot central	1	2003	15	191.849,00	20.982,00	13.143,62	-	13.143,62
Sistema de cap. e bombeamento	1	2003	15	99.437,00	11.012,00	6.801,92	-	6.801,92
Total				921.803,50	190.567,20	91.813,88	51.004,96	40.808,92
Remuneração do capital				82.962,32				
Rateio da remuneração do café de sequeiro				40.273,04				
Rateio da remuneração do café irrigado				42.689,27				

4.3 – Insumos consumidos, mão-de-obra, serviços utilizados, impostos e taxas pagas.

Os insumos consumidos no café de sequeiro estão na Tabela 6.

Tabela 6 – Insumos consumidos no café de sequeiro

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade por Hectare	Quantidade Total	Valor em R\$	
				Valor Unitário	Valor Total
Uréia	t	0,7	280	750,00	210.000,00
Cloreto de potássio	t	0,595	238	650,00	154.700,00
Superfosfato simples	t	0,2	80	325,00	26.000,00
Viça café	kg	25	10.000	8,20	82.000,00
Roundup wg	l	2	800	24,00	19.200,00
Cuprozeb	kg	4,5	1.800	53,00	95.400,00
Vertimec	l	1	400	157,00	62.800,00
Endossulfan	l	4	1.600	21,83	34.928,00
Opus	l	1,6	640	170,00	108.800,00
Combustível	l	170	68.000	1,74	118.320,00
Sacas	sc	22	8.800	3,20	28.160,00
Total					940.308,00

Na Tabela 7 estão os insumos consumidos no café irrigado.

Tabela 7 – Insumos consumidos no café irrigado

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade por Hectare	Quantidade Total	Valor em R\$	
				Valor Unitário	Valor Total
Uréia	t	0,91	57,33	750,00	42.997,50
Cloreto de potássio	t	0,69	43,47	650,00	28.255,50
Superfosfato simples	t	0,43	27,09	325,00	8.804,25
Viça café	kg	25	1.575	8,20	12.915,00
Roundup wg	l	3	189	24,00	4.536,00
Vertimec	l	0,6	37,80	157,00	5.934,60
Cuprozeb	kg	4	252	53,00	13.356,00
Opus	l	1,6	100,80	170,00	17.136,00
Endossulfan	l	4	252	21,83	5.501,16
Combustível	l	190	11.970	1,74	20.827,80
Sacarias	sc.s	58	3.654	3,20	11.692,80
					171.956,6
Total					1

Na Tabela 8 estão os gastos com pagamentos de salários e encargos para trabalhadores permanentes que foram rateados por área já os trabalhadores temporários foram rateados por produção.

As despesas com escritório foram rateadas pelas áreas aqui analisadas, apresentando o café de sequeiro um custo de R\$ 18.099,07 e o irrigado um custo de R\$ 2.848,93 por ano.

Tabela 8 – Pagamentos a trabalhadores permanentes e temporários

Cargo/Tarefa	Trabalhadores	Meses Trabalhados	Salário Mensal	Encargos Mensais	Total Anual	Rateio	Rateio
						Café de Sequeiro	Café Irrigado
Valor em R\$							
Permanentes							
Pro-labore	1	12	6.000,00		72.000,00	51.098,40	20.901,60
Gerente	1	12	1.500,00	540,00	24.480,00	17.373,46	7.106,54
Motorista	1	12	540,00	194,40	8.812,80	6.254,44	2.558,36
Mecânico	1	12	1.000,00	360,00	16.320,00	11.582,30	4.737,70
Tratorista	8	12	450,00	162,00	58.752,00	41.696,29	17.055,71
Cozinheira	1	12	400,00	144,00	6.528,00	4.632,92	1.895,08
Braçal	6	12	300,00	108,00	29.376,00	20.848,15	8.527,85
Tec. Segurança	1	12	800,00	288,00	13.056,00	9.265,84	3.790,16
Sub-total					229.324,80	198.136,63	31.188,17
Temporários							
Safristas	195	4	400,00	144,00	424.320,00		
Sub-total					424.320,00	301.139,90	123.180,10
Total					653.644,80	499.276,53	154.368,27

Na tabela 9 estão os pagamentos de impostos e taxas no café de sequeiro.

Tabela 9 – Pagamento de impostos e taxas no café de sequeiro.

Especificação	Valor em R\$
Impostos e taxas	16.941,46
Energia	32.500,00
Total	49.441,46

Os pagamentos de impostos e taxas do café irrigado estão no Tabela 10.

Tabela 10 – Pagamento de impostos e taxas no café irrigado.

Especificação	Valor em R\$
Impostos e taxas	25.200,00
Energia	68.200,00
Total	93.400,00

4.4 – Levantamento da produção.

A Tabela 11 mostra, a produção total, por hectare e a produção vendida.

Tabela 11 – Produção do café de sequeiro

Produto	Unidade	Produção Total	Produção por Hectare	Produção Vendida	Preço	Valor
					Unitário	Total
Valor em R\$						
Café despulpado	sc	2.500	6,25	2.500	330	825.000,00
Café despulpado(bicão)	sc	1.500	3,75	1.500	260	390.000,00
Café bica corrida	sc	4.800	12	4.800	250	1.200.000,00
Total		8.800	22	8.800		2.415.000,00

A Tabela 12 mostra a produção total, a vendida e a produção por hectare.

Tabela 12 – Produção do café irrigado

Produto	Unidade	Produção Total	Produção por Hectare	Produção Vendida	Preço	Valor
					Unitário	Total
Valor em R\$						
Café despulpado	sc	2.100	33,33	2.100	330	693.000,00
Café despulpado(bicão)	sc	610	9,68	610	260	158.600,00
Café bica corrida	sc	889	14,11	889	250	222.250,00
Total		3.599	57	3.599		1.073.850,00

4.5 – Formação da lavoura

A Tabela 13 mostra, o custo fixo representado pela depreciação da lavoura, os custos alternativos de capital (remuneração do capital fixo), esses custos estão separados para cada sistema produtivo. Para o cálculo das depreciações, o valor residual para a

lavoura foi igual a zero. Portanto, o valor da depreciação foi obtido pela divisão do valor atual pela vida útil futura da lavoura.

Tabela 13 – Depreciação e remuneração da lavoura

Descrição	Fase Improdutiva (formação)			Custo Total Formação / ha	Custo Total de Formação da Lavoura
	Ano 1	Ano 2	Ano 3		
	Valor em R\$				
Implantação	607,00	36,00	-		
Manutenção da lavoura	301,00	530,00	532,00		
Insumos e materiais	1.550,63	685,20	1.236,55		
Administração	530,00	517,00	546,00		
Total	2.988,63	1.768,20	2.314,55	7.071,38	3.274.048,94
Valor atual					1.145.917,13
Remuneração do capital					103.132,54
Rateio da remuneração do café de sequeiro					89.106,52
Rateio da remuneração do café irrigado					12.118,49
Depreciação anual					163.702,45
Rateio depreciação café de sequeiro					141.438,91
Rateio depreciação café irrigado					22.263,53

4.6 – Custo de produção das atividades

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião de todas as receitas e custos incorridos nos dois sistemas produtivos distintamente e estão demonstrados nas Tabelas 14 e 15.

Os custos foram organizados em planilha de cálculo, uma para café de sequeiro e outra para irrigado. Foram dispostos de forma a permitir uma visão geral dos custos de produção como um todo, e da contribuição de cada item em relação ao custo do produto total.

Tabela 14 – Renda bruta, custos, renda líquida, lucro totais e unitários - café de sequeiro.

Especificações	Valor	R\$/	R\$/	%	%
	Total (R\$)	saca	hectare	Custo	Receita
1. RENDA BRUTA					
Café despulpado	825.000,00	330,00	2.062,50		34,16
Café despulpado (bicão)	390.000,00	260,00	975,00		16,15
Café bica corrida	1.200.000,00	250,00	3.000,00		49,69
Total	2.415.000,00	274,43	6.037,50		100
2. CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1 CUSTO VARIÁVEL					
2.1.1 Custo Operacional Variável					
Sacas	28.160,00	3,20	70,40	1,35	
Energia	32.500,00	3,69	81,25	1,56	
Combustível	118.320,00	13,45	295,80	5,69	
Fertilizantes	472.700,00	53,72	1.181,75	22,72	
Defensivos agrícolas	321.128,00	36,49	802,82	15,44	
Trabalho temporário	301.139,90	34,22	752,85	14,48	
Despesas com escritório	18.099,07	2,06	45,25	0,87	
Manutenção de construções e instalações	10.278,30	1,17	25,70	0,49	
Manutenção de máquinas e implementos	19.626,12	2,23	49,07	0,94	
Sub-Total	1.321.951,39	150,22	3.304,88	63,55	
2.1.2 Custo Alternativo Variável					
Renumeração do capital circulante	59.239,40	6,73	148,10	2,85	
Sub-Total	59.239,40	6,73	148,10	2,85	
Total	1.381.190,79	156,95	3.452,98	66,39	
2.2 CUSTO FIXO					
2.2.1 Custo Operacional Fixo					
Impostos e taxas	16.941,46	1,93	42,35	0,81	
Trabalho permanente	198.136,63	22,52	495,34	9,52	
Depreciação da lavoura	132.918,13	15,10	332,30	6,39	
Depreciação de construções e instalações	21.838,18	2,48	54,60	1,05	
Depreciação de máquinas e implementos	51.004,96	5,80	127,51	2,45	
Sub-Total	420.839,36	47,82	1.052,10	20,23	
2.2.2.Custo Alternativo Fixo					
Renumeração da terra	108.008,64	12,27	270,02	5,19	
Remuneração da lavoura	83.738,42	9,52	209,35	4,03	
Remuneração de construções e instalações	46.252,36	5,26	115,63	2,22	
Remuneração de máquinas e implementos	40.273,04	4,58	100,68	1,94	
Sub- total	278.272,46	31,62	695,68	13,38	
Total	699.111,82	79,44	1.747,78	33,61	
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	2.080.302,61	236,40	5.200,76	100,00	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	1.742.790,75	198,04	4.356,98	83,78	
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL	337.511,86	38,35	843,78	16,22	
RENDA LIQUIDA	672.209,25	76,39	1.680,52		27,83
LUCRO	334.697,39	38,03	836,74		13,86

Tabela 15 – Renda bruta, custos, renda líquida, lucro totais e por saca – café irrigado.

Especificações	Valor	R\$/	R\$/	%	%
	Total (R\$)	saca	hectare	Custo	Receita
1. RENDA BRUTA					
Café despulpado	693.000,00	330,00	11.000,00		64,53
Café despulpado (bicão)	158.600,00	260,00	2.517,46		14,77
Café bica corrida	222.250,00	250,00	3.527,78		20,70
Total	1.073.850,00	298,37	17.045,24		100
2. CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1 CUSTO VARIÁVEL					
2.1.1 Custo Operacional Variável					
Sacas	11.692,80	3,25	185,60	1,93	
Energia	68.200,00	18,95	1.082,54	11,25	
Combustível	20.827,80	5,79	330,60	3,44	
Fertilizantes	92.972,25	25,83	1.475,75	15,34	
Defensivos agrícolas	46.463,76	12,91	737,52	7,67	
Trabalho temporário	123.180,10	34,23	1.955,24	20,32	
Despesas com escritório	2.848,93	0,79	45,22	0,47	
Manutenção de construções e instalações	4.204,30	1,17	66,73	0,69	
Manutenção de máquinas e implementos	8.027,99	2,23	127,43	1,32	
Sub-Total	378.417,93	105,15	6.006,63	62,44	
2.1.2 Custo Alternativo Variável					
Renumeração do capital circulante	10.833,27	3,01	171,96	1,79	
Sub-Total	10.833,27	3,01	171,96	1,79	
Total	389.251,20	108,16	6.178,59	64,23	
2.2 CUSTO FIXO					
2.2.1 Custo Operacional Fixo					
Impostos e taxas	25.200,00	7,00	400,00	4,16	
Trabalho permanente	31.188,17	8,67	495,05	5,15	
Depreciação da lavoura	22.263,53	6,19	353,39	3,67	
Depreciação de construções e instalações	8.932,82	2,48	141,79	1,47	
Depreciação de máquinas e implementos	40.808,92	11,34	647,76	6,73	
Sub-Total	128.393,44	35,67	2.037,99	21,18	
2.2.2.Custo Alternativo Fixo					
Renumeração da terra	14.689,18	4,08	233,16	2,42	
Remuneração da lavoura	12.118,49	3,37	192,36	2,00	
Remuneração de construções e instalações	18.919,34	5,26	300,31	3,12	
Remuneração de máquinas e implementos	42.689,27	11,86	677,61	7,04	
Sub- total	88.416,28	24,57	1.403,43	14,59	
Total	216.809,72	60,24	3.441,42	35,77	
CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO	606.060,92	168,40	9.620,01	100,00	
CUSTO OPERACIONAL TOTAL	506.811,37	140,82	8.044,62	83,62	
CUSTO ALTERNATIVO TOTAL	99.249,55	27,58	1.575,39	16,38	
RENDA LIQUIDA	567.038,63	157,55	9.000,61		52,80
LUCRO	467.789,08	129,98	7.425,22		43,56

4.7 – Comparação entre renda bruta e custos de produção dos dois sistemas produtivos.

Nesse momento na Tabela 16 serão comparadas as atividades de café de sequeiro e café irrigado quanto aos valores referentes às receitas e custos apresentados durante o período de análise. A Tabela a seguir ilustra os valores apresentados pelos dois sistemas produtivos quanto a Renda Bruta, Custo Total de Produção, Custo Operacional Total, Custo Alternativo Total, Custo Fixo Total, Custo Variável Total, Renda Líquida e Lucro.

Tabela 16 – Comparação entre os custos de produção apresentados pelos dois sistemas.

ITENS AVALIADOS	Café de sequeiro				Café irrigado			
	R\$	R\$/saca	R\$/ ha-1	%	R\$	R\$/saca	R\$/ ha-1	%
Renda Bruta	2.415.000,00	274,43	6.037,50	100	1.073.850	298,37	17.045,24	100
Custo Total de Produção	2.080.302,61	236,40	5.200,76	100	606.060,92	168,40	9.620,01	100
Custo Operacional Total	1.742.790,75	198,04	4.356,98	83,78	506.811,37	140,82	8.044,62	83,62
Custo Alternativo Total	337.511,86	38,35	843,78	16,22	99.249,55	27,58	1.575,39	16,38
Custo Fixo Total	699.111,82	79,44	1.747,78	33,61	216.809,72	60,24	3.441,42	35,77
Custo Variável Total	1.381.190,79	156,95	3.452,98	66,39	389.251,20	108,16	6.178,59	64,23
Renda Líquida	672.209,25	76,39	1.680,52	27,83	567.038,83	157,55	9.000,62	52,8
Lucro	334.697,39	38,03	836,74	13,86	467.789,08	129,98	7.425,22	43,56

- Café de sequeiro

O custo anual da exploração, após remunerar todos os fatores de produção, foi de R\$ 2.080.302,61. Desse total R\$ 699.111,82 (33,61%) provem dos custos fixos, do qual 9,52% se refere ao trabalho permanente. Dos custos variáveis o item que mais contribuiu com este foi a compra de fertilizantes (22,72%). O custo anual/saca foi de R\$ 236,40, sendo que R\$ 79,44 foi proveniente de custos fixos e R\$ 156,95 de custos variáveis.

O benefício anual da exploração, decorrente da venda de 8.800 sacas de café foi de R\$ 2.415.000,00. Esta receita é proveniente da produção de 22 sacas por hectare, a qual foi suficiente para cobrir os custos operacionais totais que foi R\$ 1.742.790,75 (R\$ 198,04/saca), proporcionando uma renda líquida de R\$ 672.209,25 e um lucro de R\$ 334.697,39 (38,03/sc).

O ponto de nivelamento, ou seja, a mínima quantidade do produto necessária para cobrir os custos totais de produção é de 14,87 sacas/ha.

-Café irrigado

O custo total deste sistema foi de R\$ 606.060,92, sendo 64,23% provenientes dos custos variáveis e 35,77% de custos fixos. Nos custos variáveis os itens que mais contribuíram para o custo total foram gastos com trabalho temporário (20,32%) e fertilizantes (15,34%). Dentro dos custos fixos a depreciação de máquinas, equipamentos e o trabalho permanente foram responsáveis por 6,75% e 5,15% dos custos respectivamente. O custo anual/saca foi de R\$ 168,40, sendo que R\$ 60,44 foi proveniente dos custos fixos e R\$ 108,16 de custos variáveis.

O benefício decorrente da venda da produção foi R\$ 1.073.850,00, correspondente à produção de 3.599 sacas (57 sacas/ ha), dessa produção 64,53% foi de café cereja despulpado, mostrando que o café irrigado foi capaz de produzir uma quantidade maior de produto de qualidade superior conseguindo assim um preço maior por saca. Esta receita é

suficiente para cobrir todos os custos de produção, proporcionando uma renda líquida de R\$ 567.038,63 (R\$ 9.000,61/ha) e um lucro de R\$ 467.789,08 (R\$ 129,98/saca).

A quantidade mínima do produto necessária para cobrir os custos de produção é de 11,53 sacas/ha.

4.8 – Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.

4.8.1 – Análise de rentabilidade

- Café de sequeiro

Os resultados mostraram que o custo total por saca de café no sistema de sequeiro, foi de R\$ 236,40, tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 79,44 e o custo variável total unitário R\$ 156,95 . Em termos percentuais o custo fixo total representa 33,61% do custo de produção total e o custo variável 66,39%.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 198,04, sendo 83,78% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 38,35 que representa 16,22% do total.

O preço médio obtido na venda da saca de café foi de R\$ 274,43, considerando os três tipo de café produzidos.

Na Figura 1 tem-se a representação esquemática da rentabilidade do café de sequeiro.

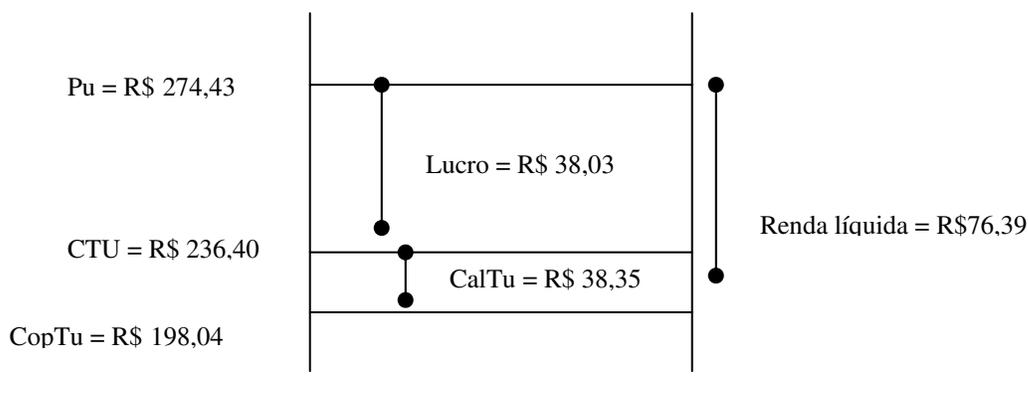


Figura 1 – Representação esquemática da rentabilidade no café de sequeiro

A produção de café no sistema de sequeiro apresentou como resultado um lucro tipo super normal, em que a atividade cobre todos seus custos e ainda proporciona um lucro adicional de R\$ 38,03 por saca.

- Café irrigado

O sistema irrigado teve um custo total por saca de café de R\$ 168,40, tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 60,24 e o custo variável total unitário R\$ 108,16. Em termos percentuais o custo fixo total representa 35,77% do custo de produção total e o custo variável 64,23%.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 140,82, alcançando 83,62% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 27,58, que representa 16,38% do total.

O preço médio obtido na venda foi de R\$ 298,37, considerando os três tipos de café produzidos.

Na Figura 2 tem-se a representação esquemática da rentabilidade no café de sequeiro.

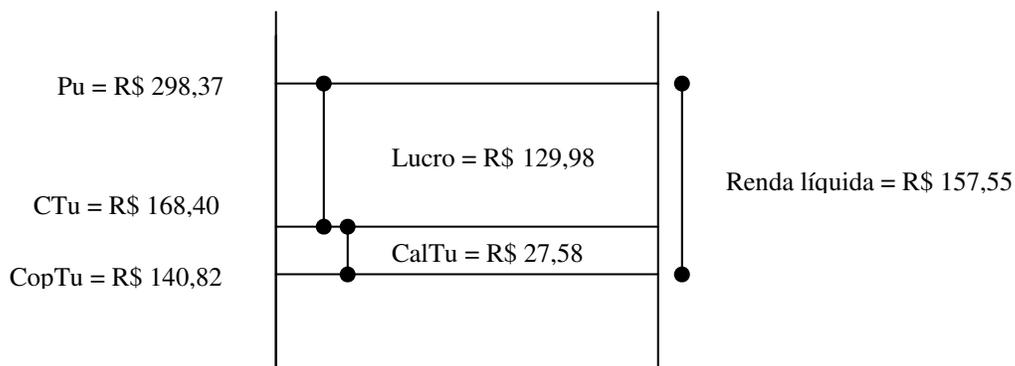


Figura 2 – Representação esquemática da rentabilidade no café irrigado.

A produção de café no sistema de café irrigado apresentou também como resultado um lucro tipo super normal, onde a atividade cobre todos seus custos e ainda proporciona um lucro adicional de R\$ 129,98 por saca.

4.8.2 – Ponto de nivelamento

O ponto de nivelamento indica o nível de produção no qual os custos totais de uma atividade igualam-se a suas receitas totais. Permite mostrar o nível mínimo de produção além do qual a atividade dá lucro e aquém, prejuízo.

- Café de sequeiro

Conforme os valores retirados da Tabela 14, para sistema de sequeiro, tem-se:

$$\text{Custo fixo total (CFT)} = \text{R\$ } 699.111,82$$

$$\text{Custo variável total unitário (CVTu)} = \text{R\$ } 156,95$$

$$\text{Preço unitário (Pu)} = \text{R\$ } 274,43$$

Aplicando-se a formula, tem-se:

$$Q = \text{CFT} / (\text{Pu} - \text{CVTu})$$

$$Q = 699.111,82 / (274,43 - 156,95)$$

$$Q = 5.950,9 \text{ sacas de café}$$

$$Q/\text{ha} = 14,87 \text{ sacas de café}$$

Assim o ponto de equilíbrio será atingido com uma produção de 14,87 sacas de café por hectare, tendo sido alcançada uma produção total de 22 sacas por hectare. Em números relativos, atinge-se o ponto de nivelamento quando a produção alcança 67,59% da produção total. Na Figura 3 tem-se a representação gráfica do ponto do nivelamento no café de sequeiro.

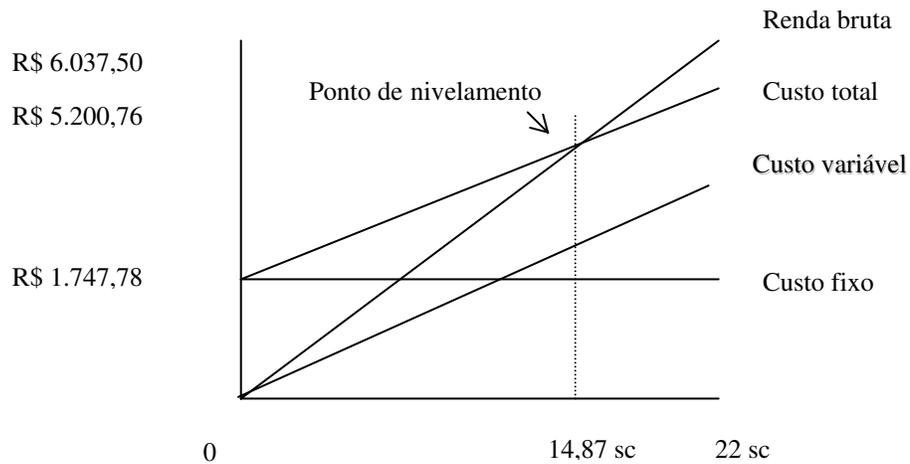


Figura 3 – Representação gráfica do ponto de nivelamento (por hectare) – Sistema sequeiro.

- Café irrigado

E conforme os valores retirados da Tabela 15, para sistema irrigado, tem-se:

$$\text{Custo fixo total (CFT)} = \text{R\$ } 216.809,72$$

$$\text{Custo variável total unitário (CVTu)} = \text{R\$ } 108,16$$

$$\text{Preço unitário (Pu)} = \text{R\$ } 298,37$$

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

$$Q = \text{CFT} / (\text{Pu} - \text{CVTu})$$

$$Q = 216.809,72 / (298,37 - 108,16)$$

$$Q = 726,64 \text{ sacas de café}$$

$$Q/\text{ha} = 11,53 \text{ sacas de café}$$

Assim o ponto de equilíbrio será atingido com uma produção de 11,53 sacas de café por hectare, tendo sido atingida uma produção total de 57 sacas por hectare. No caso do café irrigado, o ponto de nivelamento é atingido com uma produção que corresponde a 20,23% da produção total. Na Figura 4 tem-se a representação gráfica do ponto de nivelamento do café irrigado.

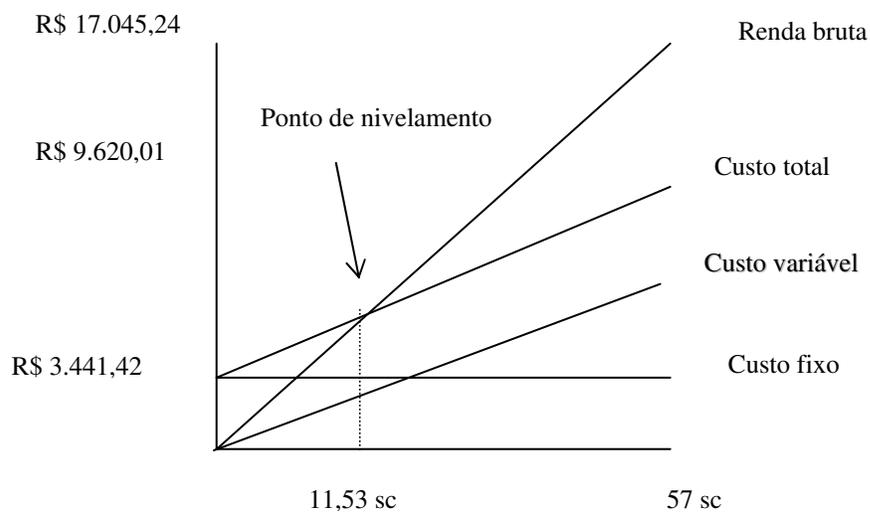


Figura 4 – Representação gráfica do ponto de nivelamento (por hectare) – Sistema irrigado.

4.8.3 – Índices de resultado econômico

Na Tabela 17 estão os índices de resultado econômico, lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento.

Tabela 17 – Índices de resultado econômico.

Tipo de índice	Unidade	Café de sequeiro	Café irrigado
Lucratividade	%	13,86	43,56
Rentabilidade	%	8,65	41,15
Capacidade de investimento	%	27,83	52,80

A produção de café, nos dois sistemas produtivos, apresentou ótimos índices de lucratividade, sendo de 13,86 % para o sistema sequeiro e de 43,56 % para sistema irrigado, sugerindo estabilidade no negócio, com vantagem para o sistema irrigado. Também indica que as atividades apresentam uma situação mais favorável quando comparadas à outras alternativas de aplicação do capital no mercado financeiro, no caso a juros de 9% ao ano.

A rentabilidade ficou em 8,65 % e 41,15 % para o sistema de sequeiro e irrigado respectivamente, mostrando, apesar de ser maior para o segundo, que ambos apresentam remuneração sobre o capital investido (o valor do capital total investido utilizado para o calculo se encontra no Anexo 1).

Outro índice avaliado foi à capacidade de investimento, que apresentou uma relação de 27,83 % para sistema de sequeiro e 52,80 % para o irrigado, mostrando que as atividades encontram-se em situação muito favorável, sendo que o café irrigado apresenta resultado superior ao de sequeiro.

4.9 – Pontos de maior relevância

Nota-se pelas análises apresentadas que o sistema irrigado apresentou melhores resultados que o sistema de sequeiro, alguns itens representaram maiores diferenças de custos em um sistema que no outro e também foi grande a diferença de produtividade entre os dois sistemas de produção.

A Figura 5 mostra a diferença dos gastos com energia entre os dois sistemas. Devido ao uso do pivô, o custo por hectare com energia no sistema irrigado foi de R\$ 1.082,00, já no sistema de sequeiro esse custo foi de R\$ 81,25.

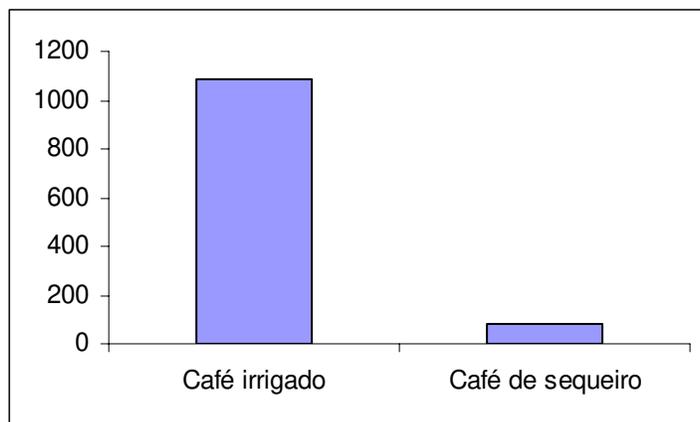


Figura 5 – Gastos com energia (R\$ por hectare).

Com a utilização do sistema de irrigação é possível proporcionar um ambiente favorável para o desenvolvimento da planta, aumentar o tamanho dos frutos e seu rendimento, ou seja, aumentar sua produtividade, com isso a planta torna-se mais exigente tendo um maior gasto com fertilizantes. No sistema irrigado o custo foi de R\$ 1.475,75 já no sistema de sequeiro foi de R\$ 1.181,50 como se vê na figura 6.

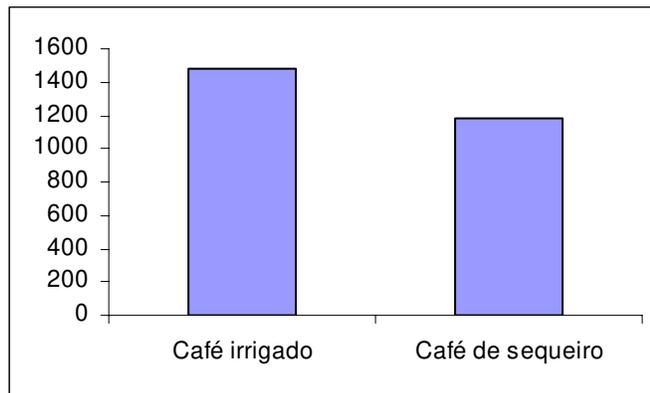


Figura 6 – Gastos com fertilizantes (por hectare).

Outro ponto de grande importância foi à diferença de produtividade entre os dois sistemas. No irrigado se teve uma produtividade de 57 sacas por hectare, e no de sequeiro 22 sacas.

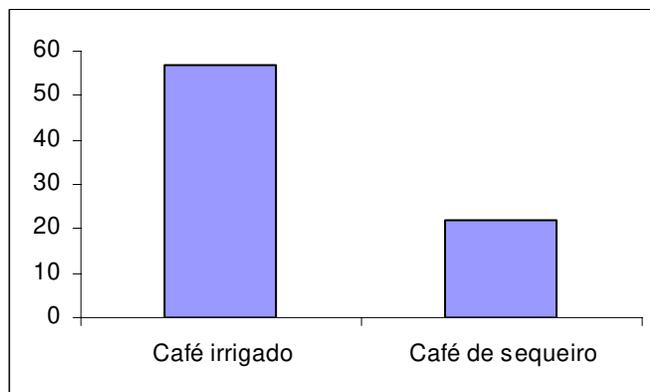


Figura 7 – Comparação da produtividade por hectare.

5 - CONCLUSÕES

Apesar do sistema com café irrigado apresentar maiores custos que o sistema de sequeiro, o mesmo apresenta diversas melhorias no processo de absorção e translocação dos nutrientes e de reservas na planta, além de ser responsável, pela manutenção da temperatura nas mesmas, com isso é possível se obter melhores produtividades, sendo assim, este sistema gera melhores resultados econômicos para o produtor.

Os resultados obtidos demonstram claramente os efeitos benéficos do sistema irrigado. Observando os custos desse sistema, nota-se que sua produtividade foi suficiente para cobrir os custos de produção e ainda gerar lucro. O nível de produção desse sistema

apresenta resultados bem acima do café de sequeiro demonstrando ser um sistema mais viável, além do que o café irrigado apresenta uma maior produtividade por área, produto de melhor qualidade e conseqüentemente melhor preço de mercado, maior renda líquida e lucro, maior lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento e o ponto de nivelamento é atingido com menor nível de produção.

O café de sequeiro demonstrou também ser suficiente e capaz de suprir o custo de produção total e ainda gerar lucro, entretanto a rentabilidade, lucratividade e a capacidade de investimento são menores em comparação ao café irrigado, por causa da menor produtividade por hectare e seus resultados econômico financeiro.

A produção de café é uma atividade que recompensa bem o produtor, mas esse trabalho analisou apenas uma propriedade e nem sempre as condições climáticas e fisiológicas da planta, principalmente no sistema de sequeiro, permitem que se tenha uma boa produtividade, além de vários outros problemas comerciais que o produto enfrenta. Por esses e outros motivos, a produção de café é uma atividade para produtores dotados de alta tecnologia (ex: sistema de irrigação), que buscam agregar valor ao seu produto e conseguir altas produtividades além da necessidade que se tenha habilidade na comercialização.

Com a realização deste trabalho foi possível concluir que o café irrigado proporciona melhores índices econômicos financeiro em comparação ao sistema de sequeiro, pois o mesmo possui uma capacidade maior de produção de café de qualidade superior por hectare, fazendo com que o custo de produção por saca seja menor, dando origem a um lucro maior.

6 - REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRADE, J.G., **Recomendações Básicas para a produção de um café de qualidade.**

3. ed. Guaxupé: Cooxupé, 2000. 17p.

ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural:** custo de produção. 3 ed.

Guaíba: Agropecuária, 1999. 85p.

ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Gerência agropecuária:** análise de resultados. Guaíba:

Agropecuária, 1998. 186p.

CARVALHO, V. D.; CHALFOUN, S. M. **Cafeicultura Empresarial, Produtividade e**

Qualidade: Colheita e Preparo do Café. Lavras: Centro de editoração-FAEPE, 1998. 49p.

Casemg. agronegócios: armazenamento e agronegócios. Companhia de Armazéns e Silos do Estado de Minas Gerais. Belo Horizonte: CASEMG, 2004. 80p.

FIGUEIREDO, R. S. Sistemas de apuração de custos. In: BATALHA, O. M. (coord)

Gestão Agroindustrial. V. 1. São Paulo: Atlas, 1997. 250p.

HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 1989. 320p.

JANK, F. S. **Importância da administração profissional da produção agropecuária**. Piracicaba, nov., 1997. 115p.

PIRTOUSCHEG, A. ; MACHADO, T. M. M. **Análise econômica da produção de leite de cabra**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 60p.

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.

SANTOS, G. J. ; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1986. 282p.

SOUSA, R. , GUIMARÃES, J. M. P. , VIEIRA, G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Globo, 1990. 96p.

7 – APÊNDICE

Tabela 1A - Capital investido na atividade

Itens	Valor Total	Rateio café	Rateio café
		de sequeiro	irrigado
Valor em R\$			
Terras	1.389.000,00	1.200.096,00	188.904,00
Construções e instalações	724.130,00	513.915,06	210.214,94
Maquinas e equipamentos	921.803,50	654.203,94	267.599,56
Manutenção de maquinas e equipamentos	27.654,11	19.626,12	8.027,99
Manutenção de construções e instalações	14.482,60	10.278,30	4.204,30
Insumos	1.112.264,61	940.308,00	171.956,61
Mão de obra	653.644,80	463.891,71	189.753,09
Despesas com escritório	20.948,00	18.099,07	2.848,93
Impostos e taxas	42.141,46	16.941,46	25.200,00
Energia	100.700,00	32.500,00	68.200,00
Total	5.006.769,08	3.869.859,67	1.136.909,41