

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

LUCAS FERNANDES LAMOUNIER

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA, SAFRA
2006/2007, NA FAZENDA BOA ESPERANÇA EM PRESIDENTE OLEGÁRIO - MG**

**Uberlândia – MG
Junho – 2008**

LUCAS FERNANDES LAMOUNIER

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA, SAFRA
2006/2007, NA FAZENDA BOA ESPERANÇA EM PRESIDENTE OLEGÁRIO - 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
Junho – 2008**

LUCAS FERNANDES LAMOUNIER

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE MILHO E SOJA, SAFRA
2006/2007, NA FAZENDA BOA ESPERANÇA EM PRESIDENTE OLEGÁRIO - 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 05 de junho de 2006

Prof. Dr. Maurício Martins
Membro da Banca

Prof. Dr. Berildo de Melo
Membro da Banca

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg
Orientador

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus as oportunidades que me concedeu e por ter me guiado nesta vitória. Aos meus pais pelo carinho, apoio e dedicação. A minha namorada que sempre me apoia nas horas de difíceis e me deu animo para continuar lutando. Aos meus amigos pelos momentos de descontração e companheirismo. Aos meus professores que contribuíram para minha formação profissional e ao meu orientador que sem ele não teria concluído este trabalho.

RESUMO

O trabalho foi realizado na Fazenda Boa Esperança, no município de Presidente Olegário, no Estado de Minas Gerais e consistiu na análise de dados da safra 2006/2007 com o objetivo de comparar o desempenho econômico da produção comercial de milho e soja. As análises foram realizadas através de levantamentos de custos de produção. A metodologia utilizada consistiu na elaboração do inventário da propriedade e levantamento dos gastos incorridos na produção e das receitas relativas à comercialização dos produtos. Após os levantamentos, os custos foram agrupados em classes e divididos em fixos e variáveis e subdivididos em operacionais e alternativos. Observou-se que a cultura do milho apresentou desempenho econômico superior à cultura da soja. Obteve-se, neste ciclo produtivo, lucro de R\$ 511,15 por hectare na cultura do milho e de R\$44,11, por hectare, na cultura da soja, sendo o custo total para o milho de R\$2.362,55 por hectare e para a soja de R\$1.892,66 por hectare. A lucratividade para o milho foi de 17,76% e para soja foi de 2,28%.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	06
2 REVISÃO DE LITERATURA	08
3 MATERIAL E MÉTODOS	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÕES	16
4.1 O processo produtivo.....	16
4.1.1 Critérios de Rateio	16
4.1.2 Inventário do estabelecimento	17
4.1.3 Levantamento de serviços, mão-de-obra, impostos, taxas e outras despesas	19
4.1.4 Levantamento da produção.....	22
4.1.5 Despesas administrativas e impostos.....	22
4.1.6 Custo de produção da atividade	23
4.2 Medidas de resultado econômico.....	26
4.2.1 Ponto de nivelamento	26
4.2.2 Capacidade de investimento	28
4.2.3 Lucratividade	28
4.2.4 Retorno do investimento	29
4.2.5 Análise de Rentabilidade	30
5 CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	33
6 CONCLUSÕES	35
REFERÊNCIAS	36

1 INTRODUÇÃO

A cultura da soja é, hoje, uma das mais importantes do mundo na produção de alimentos, rações e óleos. No Brasil, a cultura ocupa área aproximada de 20 milhões de hectares e é responsável pela produção de 52 milhões de toneladas de grãos.

O complexo soja é de grande importância para a economia nacional, sendo o principal item da pauta de exportações brasileiras e de fundamental relevância para o superávit da balança comercial, uma vez que o preço dos grãos e seus derivados têm alcançado ótimos valores no mercado internacional (EMBRAPA, 2008).

A soja brasileira faz sucesso no exterior, entre outras coisas, por produzir óleo com um dos mais elevados teores de qualidade do mundo e de cor amarelo-ouro, aspecto valorizado pelos compradores, fatores influenciados pela insolação o ano todo, clima favorável e solos adequados existentes no país (IBGE, 2008).

As exportações brasileiras do complexo soja chegaram a US\$ 11,32 milhões em 2006/2007, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove). São US\$ 6,7 milhões em grãos, US\$ 2,9 milhões em farelo e US\$ 1,6 milhão em óleo de soja.

O milho, por sua vez, é a mais importante planta comercial com origem nas Américas. Há indicações de que sua origem tenha sido no México, América Central ou Sudoeste dos Estados Unidos. É uma das culturas mais antigas do mundo, havendo provas, através de escavações arqueológicas e geológicas, e através de medições por desintegração radioativa, de que é cultivado há pelo menos 5.000 anos. Logo depois do descobrimento da América, foi levado para a Europa, onde era cultivado em jardins, até que seu valor alimentício tornou-se conhecido. Passou, então, a ser plantado em escala comercial e espalhou-se desde a latitude de 58° norte (União Soviética) até 40° sul (Argentina).

A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Na realidade, o uso do milho em grão como alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal, isto é, cerca de 70% no mundo. Nos Estados Unidos, cerca de 50% é destinado a esse fim, enquanto que no Brasil varia de 60 a 80%, dependendo da fonte da estimativa e de ano para ano.

Este trabalho teve como objetivo a análise e comparação do desempenho econômico da cultura da soja e do milho no ano agrícola de 2006/2007, na fazenda Boa Esperança situada no município de Presidente Olegário, MG. As análises foram feitas através dos levantamentos dos custos de produção.

Os levantamentos e as análises dos custos de produção forneceram uma grande quantidade de informações possibilitando a comparação entre os dois sistemas, demonstrando quais foram os pontos de maior relevância dentro dos processos produtivos e que possibilitaram a comparação entre os resultados obtidos nas culturas analisadas.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Segundo Castro et al. (2006) o preço da saca de soja, definido em grandes centros de comercialização, tais como a Bolsa de Chicago nos EUA, é hoje um dos pontos limitantes à rentabilidade obtida pelo produtor dessa oleaginosa. Mesmo havendo instrumentos consolidados de seguro de preços e comercialização futura, e por mais assertivo que tentem ser os analistas de mercado em suas previsões, sempre haverá incerteza quanto ao valor desta commodity para as safras futuras. Contribuem para esta incerteza o fato da China ser hoje um dos principais compradores deste produto e os Estados Unidos serem o maior produtor mundial do mesmo, sendo responsável por aproximadamente metade de toda a soja produzida internacionalmente.

No entanto, dos indicadores que estimam a rentabilidade de uma atividade econômica, o custo de produção é aquele que possibilita controle por parte do empresário produtor, que pode, após uma análise dos itens que o compõem, pode buscar alternativas com vistas a reduzi-lo, tais como a substituição de insumos onerosos por outros similares mais baratos e de semelhante eficiência, a mecanização de operações manuais ou vice-versa, dependendo da dimensão do empreendimento e do nível tecnológico adotado, dentre outras medidas eventualmente sugestivas, conforme a situação em questão (CASTRO et al., 2006).

A manutenção e a possível expansão da cultura do milho como atividade comercial passam necessariamente pela eficiência com que os produtores conduzem as suas lavouras. A aplicação de determinada tecnologia influi diretamente nos custos de produção e determina também a produtividade da lavoura (VASCONCELOS et al., 2002).

Dessa forma, é necessário o acompanhamento dos custos que envolvem o sistema de produção, pois, num levantamento das despesas, é possível identificar tanto elementos responsáveis pelo bom desempenho da lavoura, como os possíveis pontos de estrangulamento do empreendimento agrícola (VASCONCELOS et al., 2002).

A utilização de estimativas de custos de produção na administração de empresas agrícolas tem assumido importância crescente, quer na análise da eficiência da produção de determinada atividade, quer na análise de processos específicos de produção, os quais indicam o sucesso de determinada empresa no seu esforço de produzir. Ao mesmo tempo, à medida que a agricultura vem se tornando cada vez mais competitiva e com a redução da intervenção governamental no setor, o custo de produção transforma-se num importante instrumento do processo de decisão. Assim, se por um lado, os custos de produção vêm aumentando a sua

importância na administração rural, na determinação de eficiência na produção de atividades produtivas e no planejamento de empresas, por outro, as dificuldades de estimá-los só recentemente começaram a ser reduzidas, à medida que aumentou a adoção da informática na gestão das empresas agropecuárias (MARTIM et al., 1994).

O produtor deve combinar os fatores de produção visando a minimizar os custos e, de forma eficiente, tornar sua lavoura rentável. Para que o produtor tenha esse entendimento, é preciso que ele conheça e saiba distinguir como se compõem os custos de produção (VASCONCELOS et al., 2002).

Os custos de produção variam de uma propriedade para outra, em função de particularidades, como fertilidade dos solos, topografia, tipo de máquinas utilizadas, nível tecnológico e até mesmo aspectos administrativos, o que torna diferenciada a estrutura dos custos de produção (RICHETTI et al., 1996).

Os dados de custos de produção, além de sua importância em nível de administração rural, são também intensamente utilizados em nível de governo, como subsídios às políticas de crédito rural e de preços mínimos (MARTIM et al., 1994).

A análise de desempenho econômico de uma atividade ou exploração agropecuária pode ser executada por meio 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 (serviços) utilizados no processo produtivo de certa atividade produtiva. Ou seja, o custo pode ser entendido como o dispêndio realizado para pagar os recursos utilizados no processo produtivo.

Segundo Santos e Marion (1996), os custos são classificados em fixos e variáveis conforme a sua variação quantitativa (física e em valor) de acordo com o volume de produto produzido. Refere-se ao fato de os custos permanecerem inalterados ou variarem em relação às quantidades produzidas.

Segundo Antunes e Wada (1993), custos variáveis dependem diretamente do nível de produção, num dado período de tempo. Uma variação no nível de produção implica em aumento ou diminuição dos custos variáveis. Custo fixo é o custo que não se altera em função das variações dos níveis de produção. Fazem parte do custo fixo: depreciação, terra, capital fixo, salário do empresário, etc.

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: mão de obra direta, fertilizantes, sementes, defensivos, horas máquina, entre outros.

Os custos fixos são os que permanecem inalterados em termos físicos e de valor, independentemente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e da capacidade ou estado de prontidão para produzir.

Segundo Pirtouscheg (2002), os custos também são divididos em operacionais e alternativos para diferenciar a remuneração do capital, da terra e da administração (alternativos) dos demais custos de produção.

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 (2002), o custo alternativo ou de oportunidade é aquele estimado pela remuneração que os fatores de produção (terra, capital e administração) obteriam se fossem empregados nas melhores alternativas de mercado, compatíveis com a atividade analisada. 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 a lavoura. Neste caso, valoriza-se a remuneração que a terra obteria se fosse arrendada e apropria-se este valor como seu custo de oportunidade.

Segundo Antunes e Engel (1999), os custos de oportunidade medem o grau de eficiência das atividades produtivas, pois permitem determinar o valor da remuneração dos recursos próprios utilizados no seu desenvolvimento.

Conservação ou manutenção é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condições 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 grande parte das despesas com conservação está em relação direta com a intensidade de uso.

A depreciação é definida, segundo Hoffman et al. (1989), como o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico (deterioração) ou quando perdem valor ao longo dos anos devido às inovações técnicas (obsolescência). 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 Engel (1999), a vida útil é a expectativa de tempo em que certo bem irá se manter útil às atividades produtivas para as quais serve.

Antunes e Wada (1993) definem depreciação como sendo a despesa necessária para substituir os bens de capital fixo (máquinas, veículos, equipamentos, etc), quando se desgastam fisicamente ou quando perdem seu valor com o tempo, devido às inovações tecnológicas. A depreciação incide também, sobre benfeitorias, culturas permanentes e animais de reprodução que estejam relacionados com a exploração em estudo.

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.

Segundo Pirtouscheg (2002), custos indiretos são aqueles que, embora relacionados a um objeto de custeio, não podem ser alocados a este de forma direta, através de uma medida objetiva, necessitando, portanto, de rateio. Estes custos referem-se a mais de um objeto de custeio e cada exploração, atividade, ou operação da qual participam deve receber apenas uma parcela dos mesmos. Portanto, todos os itens de custos que são comuns a mais de uma atividade produtiva da empresa devem ser rateados segundo um critério de proporcionalidade estabelecido.

Crítérios de rateio são procedimentos utilizados para dividir e separar os custos, desembolsos ou receitas entre as atividades produtivas realizadas numa unidade de produção e que são responsáveis pela geração dessas movimentações financeiras. 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 entre todas as atividades produtivas que utilizarem seus serviços, o mesmo deve ser feito com as despesas administrativas e oficina (ANTUNES; ENGEL, 1999).

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. (HOFFMANN et al., 1989).

A receita é o resultado da atividade em valores monetários (REIS; GUIMARÃES, 1986). Para Souza et al. (1990), as receitas representam tudo 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 Pirtouscheg (2002), renda líquida também pode ser denominada de lucro operacional e é obtida subtraindo-se das receitas operacionais os custos operacionais totais.

A análise de rentabilidade permite verificar o grau 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. 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 alternativas de emprego da terra e do capital. Sugere estabilidade no negócio.

O lucro é a diferença entre a renda bruta e o custo total, podendo ser total, quando se considera toda a produção, ou unitário quando calculado por unidade produzida. Quando se adota o procedimento de cálculo pela determinação do lucro operacional, o lucro final recebe a denominação de lucro líquido e é obtido subtraindo-se do lucro operacional o valor correspondente ao imposto de renda (REIS; GUIMARÃES, 1986).

Segundo Crepaldi (1995), na análise da rentabilidade da atividade, os custos servem para verificar se e como os recursos empregados em um processo de produção estão sendo remunerados, possibilitando, também, verificar como está a rentabilidade da atividade em questão, comparada a outras alternativas de emprego do tempo e capital. Para isso pode ser usado um modelo simplificado de análise, que constata, se a firma está obtendo lucros super-normais ou econômicos, o que sugere a atividade estar atraindo recursos e em condições de se expandir; lucros nominais, que proporcionam rentabilidade igual à de outra melhor alternativa, o que sugere estabilidade; ou firma cujo preço não cobre os custos totais médios. Neste caso, é preciso se valer do custo operacional para análise.

Segundo Pirtouscheg (2002), na ocorrência de prejuízo, ou seja, quando o preço unitário for inferior ao custo operacional total unitário. Neste caso, podem ocorrer as seguintes situações:

- (a) 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 conta a reposição dos recursos fixos.

(b) O preço é menor do que os custos operacionais variáveis unitários. A produção será mantida somente se houver desembolso de parte do produtor para sustentá-la.

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. Segundo Reis e Guimarães (1986), o ponto de nivelamento é o nível de produção no qual os custos totais de uma atividade igualam-se a suas 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 além do qual a atividade dá lucro e aquém do qual, prejuízo. O ponto de nivelamento também indica os níveis de produção mínimos para que a atividade apresente renda líquida positiva (ponto de resíduo) e lucro (ponto de nivelamento).

Segundo Pirtouscheg (2002), 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 ao seu custo de produção.

A rentabilidade é a relação entre o valor do lucro e o valor do capital 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 (ANTUNES; RIES, 1998).

Pirtouscheg (2002) considera que 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 reposição das depreciações, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

3 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi realizado na fazenda Boa Esperança situada no município Presidente Olegário, Minas Gerais, e compreendeu a análise de dados referentes ao ano agrícola 2006/2007.

Para a realização das análises de desempenho econômico foi realizada coleta de dados necessários, processamento desses dados e interpretação dos resultados de cada uma das atividades (milho e soja). Todas as análises apresentadas foram feitas separadamente para cada cultura, para posterior comparação do desempenho econômico das mesmas.

Para realizar os cálculos dos custos de produção, os dados foram organizados em tabelas.

No trabalho, a primeira etapa, compreende a descrição de todas as fases que compõem cada um dos processos de produção. Nestas descrições foram identificadas: as tecnologias de produção utilizadas, e os insumos consumidos.

Os levantamentos foram feitos através de informações passadas pelo produtor na forma de planilhas. Os dados, por sua vez, foram organizados e processados de acordo com o modelo de tabelas que compõem este trabalho.

O inventário foi composto de todos os bens existentes na unidade de produção e que foram necessários ao desenvolvimento das atividades produtivas analisadas, sendo eles, terras, máquinas, equipamentos e benfeitorias.

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião de todos os gastos incorridos nos processos produtivos em cada uma das atividades agrícolas analisadas. Os custos foram organizados de forma a permitir uma visão do custo total de produção, do custo por hectare e por saca de 60 kg. Estes custos foram agrupados em custos fixos e variáveis, que por sua vez, foram subdivididos em operacionais e alternativos. Isto possibilitou a análise comparativa dos pontos mais significativos na diferenciação dos custos entre as duas culturas.

O custo alternativo variável tanto para o milho como para a soja, foi calculado com taxa de juros de 6% ao ano, porém, considerando-se 70% do valor do custo variável, já que este capital foi sendo aplicado ao longo do período. Sendo o custo alternativo fixo calculado aplicando uma taxa de juros de 6% ao ano sobre o valor atual dos bens de capital fixo. O custo alternativo da terra foi calculado a uma taxa de juros de 3% ao ano.

Nas análises de rentabilidade foram indicados os tipos de lucro encontrados e efetuadas as suas representações gráficas. Para isso foram utilizados valores unitários, tanto os relativos a custos quanto a receitas.

Os índices de resultado econômico calculado foram: lucratividade, rentabilidade, ponto de nivelamento, capacidade de investimento e retorno de investimento. Suas representações foram efetuadas através de tabelas, acompanhadas das respectivas memórias de cálculo desses índices.

No ponto de nivelamento de cada cultura foi feita a sua representação matemática e gráfica.

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

Os custos com a manutenção de máquinas, implementos e benfeitorias correspondem aos gastos com oficina, peças, ferramentas, borracharia e reparos em construções e instalações.

Devido à propriedade ter como fonte de renda apenas o cultivo de milho e soja, para fim do critério de rateio, foi considerado que a produção das duas culturas sustentou todos os custos, portanto a área cultivada correspondeu a 100%, sendo 45,6% para o milho e 54,4% para a soja, sendo estas proporções utilizadas para distribuir os custos indiretos entre as culturas analisadas.

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 O processo produtivo

A fazenda analisada possui uma área total de 1.318,30 hectares, dos quais 838,3 agricultáveis. Sendo o sistema de semeadura direta realizado desde 1.998, tanto para o milho quanto para a soja

O estudo foi realizado em uma área de 382,2 hectares com milho e de 456 hectares com soja.

A propriedade possui solo do tipo latossolo, boa fertilidade, principalmente devido aos vários anos de cultivo consecutivos e bons históricos de produtividade.

Para a cultura da soja, tratamento de sementes foi feito com inseticida, fungicida, inoculante e micronutrientes (Co e Mo), conforme recomendação técnica. Na cultura do milho, este tratamento foi realizado com inseticida acrescido de zinco.

Para as duas culturas, foi utilizado sistema de semeadura direta, sendo feita uma dessecação com o herbicida glifosato. Foram realizadas aplicações de pré e pós-emergência de plantas infestantes para cada uma das culturas seguindo as recomendações técnicas.

A adubação na base foi realizada conforme a recomendação técnica para cada cultura, considerando que a produtividade esperada para o milho seria de 10 toneladas por hectare e para a soja de 3,6 toneladas por hectare.

Tanto na cultura da soja como na do milho foi realizado controle de pragas e doenças com inseticidas e fungicidas.

4.1.1 Critérios de Rateio

A Tabela 1 apresenta a área total cultivada da fazenda, com a respectiva porcentagem, para se realizar o rateio proporcional à área ocupada pelas culturas de milho e soja.

Tabela 1-Rateio por área de milho e soja cultivada na Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

Área Cultivada	Área (ha)	%
	838,3	100,0
Milho	382,3	45,6
Soja	456,0	54,4

Observa-se que a cultura do milho representa 45,6% e a da soja 54,4% da área total cultivada pelo produtor, sendo esta proporção, a utilizada para distribuir os custos indiretos entre as culturas analisadas.

4.1.2 Inventário do estabelecimento

A Tabela 2 apresenta o uso atual da terra e seus respectivos valores dentro da propriedade.

Tabela 2 -Uso atual e valor da terra da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

Uso Atual	Área (ha)	Valor
Cultivo de Milho	382,3	2.764.564,22
Cultivo de Soja	456,0	3.297.518,40
Não Cultivadas	197,05	1.424.947,37
Estradas	5,2	37.603,28
Benfeitorias	1,2	8.677,68
Reserva Legal	276,55	1.999.843,67
Total	1.318,30	9.533.154,62
Custo alternativo (3% ao ano)		285.994,64
Custo Alternativo Milho (45,6%)		130.390,75
Custo Alternativo Soja (54,4%)		155.603,89

As máquinas, equipamentos, veículos e benfeitorias que participaram do processo produtivo estão relacionados nas Tabelas 3 e 4, as quais contem o ano de fabricação, a vida útil esperada, o valor atual, o valor residual e a depreciação anual, calculada pelo método linear.

Efetuuou-se o rateio da depreciação com base na área. Neste rateio, estabeleceu-se uma taxa de 45,6% para o milho e de 54,4% para a soja, conforme o critério estabelecido.

O valor atual do capital total investido em máquinas, equipamentos e veículos na safra 2006/2007 foi de R\$ 3.017.200,00, que gerou uma remuneração anual de R\$ 82.550,59 para o

milho e R\$ 98.481,41 para a soja, considerando-se taxa de juros de 6% ao ano. O valor da depreciação total das máquinas, equipamentos e veículos dessa mesma safra foi de R\$ 102.086,02 para o milho e R\$ 121.786,84 para a soja.

Tabela 3 -Depreciação e remuneração do capital de máquinas e equipamentos da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Especificação</i>	<i>Ano</i>	<i>Vida útil (anos)</i>	<i>Valores</i>		<i>Depreciação</i>		
			<i>Atual</i>	<i>Residual</i>	<i>Total</i>	<i>Milho</i>	<i>Soja</i>
Colhedora CASE 2388	2.007	15	590.000,00	59.000,00	35.400,00	16.142,40	19.257,60
Colhedora CASE 2388	2.007	15	590.000,00	59.000,00	35.400,00	16.142,40	19.257,60
Trator John Deere 7715	2.006	10	210.000,00	21.000,00	18.900,00	8.618,40	10.281,60
Trator John Deere 7715	2.006	10	210.000,00	21.000,00	18.900,00	8.618,40	10.281,60
Trator John Deere 7515c/ lamina	2.005	10	190.000,00	19.000,00	17.100,00	7.797,60	9.302,40
Trator John Deere 6415	2.005	10	150.000,00	15.000,00	13.500,00	6.156,00	7.344,00
Plataforma de Milho Stara 13 linhas	2.006	15	100.000,00	10.000,00	6.000,00	2.736,00	3.264,00
Pulverizador Uniport Jacto 3.000	2.006	10	470.000,00	47.000,00	42.300,00	19.288,80	23.011,20
Pulverizador Columbia Jacto 2000	2.001	10	16.000,00	1.600,00	1.440,00	656,64	783,36
Semeadora Jumil Guerra 13-15 linhas	2.006	10	170.000,00	17.000,00	15.300,00	6.976,80	8.323,20
Semeadora Jumil Guerra 13-15 linhas	2.006	10	170.000,00	17.000,00	15.300,00	6.976,80	8.323,20
Caminhão MB 1530 Basculante c/ rosca abastecedora de adubo	1.975	7	45.000,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00
Caminhão MB 1530 Basculante c/ rosca abastecedora de adubo	1.975	7	45.000,00	4.500,00	0,00	0,00	0,00
Carreta graneleira Stara 12000	2.002	15	15.000,00	1.500,00	900,00	410,00	489,60
Lancer Maqui 10.000 Jan Distr. de corretivo Stara 1200	2.000	15	18.000,00	1.800,00	1.080,00	492,48	587,52
Adubadora Piccin 8 linhas	2.004	10	4.000,00	400,00	360,00	164,16	195,84
Tanque pipa 10000 L	2.000	10	5.000,00	500,00	450,00	205,20	244,80
Tanque pipa 10000 L	1.995	15	2.500,00	250,00	150,00	68,40	81,60
Triton Jan simples	1.995	15	2.000,00	200,00	120,00	54,72	65,28
Guincho hidráulico Tatu 1000 Kg	2.006	15	9.000,00	900,00	540,00	246,24	293,76
Notebook	2007	7	3.500,00	350,00	450,00	205,20	244,80
Micro computador c/ acessórios	2.003	7	2.200,00	220,00	282,86	128,98	153,88
Total			3.017.200,00	301.720,00	223.872,86	102.086,02	121.786,84
Custo Alternativo (6% ao ano)					181.032,00	82.550,59	98.481,41

Tabela 4 -Depreciação e remuneração do capital de construções e instalações da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Especificação</i>	<i>Nº/ Dimensão m²</i>	<i>Ano Construção</i>	<i>Vida Útil</i>	<i>Valor Atual</i>	<i>Depreciação</i>		
					<i>Total</i>	<i>Milho</i>	<i>Soja</i>
Escritório	195,4	2000	20	19.544,00	997,2	454,72	542,48
Casa p/torre rádio/ telefone	35	1995	20	2.000,00	100,00	45,6	54,40
Refeitório	204,53	1997	20	24.534,60	1.226,73	599,39	627,34
Depósito	51,73	1995	20	5.144,00	257,2	117,28	139,92
Alojamento	389,34	1999	20	38.934,00	1.946,7	887,69	1.059,01
Sede	324,22	1994	20	71.328,40	3.566,42	1.626,28	1.940,14
Cobertura para máquinas	303,75	1995	20	24.300,00	1.215,00	554,04	660,96
Barracão	1.504,8	1994	20	88.500,00	4.425,00	2.017,80	2.407,20
Telheiro/secador/ Limpeza para silos	244,8	1995	20	12.240,00	612,00	279,07	332,93
Deposito metálico para diesel	1 unidade	1998	20	1.800,00	90,00	41,04	48,96
Caixa de água de alvenaria	180	2001	20	8.100,00	405,00	184,68	220,32
Silo de ferro c/ capacidade p/ 1500 Kgs	2 unidades	2002	20	1.600,00	80,00	36,48	43,52
Silo de ferro c/ capacidade p/ 2500 Kgs	9 unidades	2001	20	10.800,00	540,00	246,24	293,76
Silo de ferro c/ capacidade p/ 3000 Kgs	2 unidades	2002	20	3.000,00	150,00	68,4	81,60
Silo de ferro c/ capacidade p/ 4000 Kgs	9 unidades	2000	20	3.200,00	160,00	72,96	87,04
Lavador	163	2002	20	2.500,00	125,00	57	68,00
Caixa d'água	15.000 L	2000	20	1.720,00	86,00	39,21	46,79
Total				319.245,00	15.982,25	7.287,90	8.694,35
Custo Alternativo (6% ao ano)					19.154,70	8.734,54	10.420,16

Já o valor atual do capital total investido em benfeitorias na safra 2006/2007 foi de R\$319.245,00, que gerou uma remuneração anual de R\$8.734,54 para o milho e R\$10.420,16 para a soja, considerando-se taxa de juros de 6% ao ano. O valor da depreciação total das benfeitorias, dessa mesma safra, foi de R\$ 7.287,90 para o milho e R\$ 8.694,35 para a soja.

4.1.3 Levantamento dos Insumos, Serviços e Mão de Obra utilizados

Os insumos, serviços e mão de obra empregada no processo produtivo foram extraídos das planilhas de custo fornecidas pelo produtor e organizados em forma de tabelas. As Tabelas 5 e 6 apresentam os valores de cada item supracitado, bem como subtotais por classes

afins que serão transportados para a planilha final de custo de produção, Na Tabela 8 encontram-se as informações para o milho e na Tabela 9 para a soja.

Tabela 5 -Valores dos gastos com insumos, serviços e mão de obra na lavoura de milho da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Descrição</i>	<i>Valor</i>
1 INSUMOS	
1.1- Sementes	
Sementes	119.659,90
Subtotal	R\$ 199.659,60
1.2 Fertilizantes	
Formulado NPK	87.470,24
Nitrato de amônia	63.863,21
Cloreto de Potássio	38.038,85
Subtotal	R\$ 189.372,30
1.3 Herbicidas	
Glyphosate (Roundup WG)	16.343,32
Nicosulfuron (Sanson)	11.086,70
2,4D (Aminol)	4.587,60
Atrazina (Gesaprim)	10.704,40
Subtotal	R\$ 42.722,02
1.4 Inseticidas	
Lufenuron (Match)	12.424,75
Metonil (Lannate)	3.830,64
Subtotal	R\$ 16.255,39
1.5 Fungicidas e Adjuvantes	
Opera	17.776,95
Nimbus	1.376,28
Antideriva	2.037,66
Subtotal	R\$ 21.190,89
1.6 Combustíveis e Lubrificantes	
Combustíveis	34.411,92
Lubrificantes	1.806,02
Subtotal	R\$ 36.217,94
TOTAL	R\$ 430.005,74
2 SERVIÇOS	
2.1 Fretes	
Frete Milho	67.193,05
Subtotal	R\$ 67.193,05
2.2 Manutenções	
Máquinas, Equipamentos e Benfeitorias	2.251,30
Subtotal	2.251,30
3 MÃO DE OBRA	
3.1 Temporária	
Diárias	3.817,89
Subtotal	R\$ 3.817,89
3.2 Permanente	
Administrador	28.696,09
Funcionários	7.385,08
Subtotal	R\$ 36.081,17

Tabela 6 -Valores dos gastos com insumos, serviços e mão de obra na lavoura de soja da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Descrição</i>	<i>Valor</i>
1 INSUMOS	
1.1- Sementes	
Sementes	25.536,00
Subtotal	R\$ 25.536,00
1.2 Fertilizantes	
Adubação semeadura	88.386,48
Adubação foliar	12.150,00
Biorhizo	1.304,16
Subtotal	R\$ 101.840,64
1.3 Herbicidas	
Glyfosate (Roundup)	27.360,00
Glyfosate (Roundup WG)	19.494,00
2,4 D (Aminol)	2.736,00
Haloxifope-R (Verdict)	13.224,00
Chlorimuron ethyl (Classic)	7.843,20
Lactofen (Naja)	8.135,04
Óleo Mineral (Nimbus)	1.641,60
Subtotal	R\$ 80.433,84
1.4 Fungicidas	
Ciproconazol (Alto 100)	30.004,80
Fludioxonil + Metalaxyl-M (Maxim XL)	2.476,08
Pyraclostobin (Opera)	14.136,00
Flutriafol + Tiofanato metílico (Celeiro)	18.194,40
Subtotal	R\$ 64.811,28
1.5 Inseticidas	
Alphacypermethrin (Fastac)	1.422,72
Lufenuron (Curyon)	5.745,60
Acefato (Orthene)	6.156,00
Tiametoxam (Engeo Pleno)	21.856,08
Subtotal	R\$ 35.180,40
1.6 Combustíveis e Lubrificantes	
Combustíveis	41.046,94
Lubrificantes	2.154,19
Subtotal	R\$ 43.201,13
TOTAL	R\$ 351.003,29
2 SERVIÇOS	
2.1 Fretes	
Frete soja	31.044,66
Subtotal	R\$ 31.044,66
2.2 Manutenções	
Máquinas, Equipamentos e Benfeitorias	R\$ 2.150,00
Subtotal	R\$ 2.150,00
3 MÃO DE OBRA	
3.1 Temporária	
Diárias	4.553,69
Subtotal	R\$ 4.553,69
3.2 Permanente	
Administrador	34.550,78
Funcionários	8.808,92
Subtotal	R\$ 43.359,70

4.1.4 Levantamento da produção

A produção da safra 2006/2007 na cultura do milho foi de 64.608,7 sacas de 60 kg, o que corresponde a uma produtividade de 169 sacas por hectare e na cultura da soja foi de 26.762,64 sacas de 60 kg, o que corresponde a uma produtividade de 58,69 sacas por hectare.

A Tabela 7 apresenta o valor unitário e total para a cultura do milho e da soja, assim como o percentual da produção e a da receita para ambas.

Tabela 7 -Valor unitário, total e percentual da produção e da receita de milho e soja da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Produto</i>	<i>Unidade</i>	<i>Quantidade</i>	<i>%</i>	<i>Preço</i>	<i>Valor</i>	<i>%</i>
Milho	Sacas de 60 kg	64.608,70	70,71	17,00	1.098.347,90	55,46
Soja	Sacas de 60 kg	26.762,64	29,29	33,00	883.167,12	44,54
Total		91.371,34	100,0		1.980.327,02	100,0

4.1.5 Despesas administrativas e Impostos

As despesas administrativas e impostos pagos no processo produtivo foram extraídos das planilhas de custo fornecidas pelo produtor e lançadas nas Tabelas 8 e 9 com seus respectivos valores, tanto para o milho como para a soja.

4.1.6 Custo de produção da atividade

Os cálculos dos custos de produção da atividade foram feitos através da soma de todos os custos relativos à produção. Os lucros foram obtidos pela diferença entre as rendas brutas e os custos totais.

Dessa forma, as Tabelas 8 e 9 representam os custos de produção da safra 2006/2007 para milho e soja, respectivamente.

Observou-se para o milho um custo total por hectare de R\$2.362,55, composto da seguinte forma: 57,53% em custos variáveis e 42,47% em custos fixos, chegando assim, a um custo total de R\$13,98 por saca, tendo em vista que a produtividade obtida foi de 169 sacas por hectare. Nessa safra a receita obtida foi de R\$2.873,00 por hectare, ou seja, R\$ 17,00 por saca, proporcionando um lucro de R\$511,15 por hectare, ou ainda R\$ 3,02 por saca de milho colhida, sendo que o custo operacional total por hectare foi de R\$1.727,99, ou seja, R\$10,22 por saca e custo alternativo total por hectare foi de R\$634,63, ou seja, R\$3,76 por saca.

Os principais itens que compuseram o custo do milho foram em ordem decrescente os fertilizantes (20,97%), a remuneração da terra (14,44%), as sementes (13,25%), e a depreciação de máquinas e equipamentos (11,30%).

A renda líquida para o milho foi de R\$437.738,18, ou R\$1.145,01 por hectare e de R\$6,78 por saca.

Observou-se um custo total por hectare de R\$1.698,29, composto da seguinte forma: 46,93% em custos variáveis e 53,07% em custos fixos, chegando assim, a um custo total de R\$32,25 por saca, tendo em vista que a produtividade obtida foi de 58,69 sacas por hectare. Nessa safra, a receita obtida foi de R\$1.936,77 por hectare, ou seja, R\$33,00 por saca, proporcionando um lucro de R\$44,11 por hectare, ou R\$0,75 por saca de soja colhida, sendo que o custo operacional total por hectare foi de R\$1.276,80, ou seja, R\$21,76 por saca e custo alternativo total por hectare foi de R\$615,86, ou seja, R\$10,49 por saca.

Para a cultura da soja, os principais itens que compuseram o custo foram, em ordem decrescente, a remuneração da terra (18,03%), a depreciação de máquinas e equipamentos (14,11%), os fertilizantes (11,80%) e a remuneração de máquinas e equipamentos (11,41%).

A renda líquida para a soja foi de R\$300.944,79, ou R\$659,97 por hectare e de R\$11,24 por saca.

Tabela 8 -Receitas, custos de produção por categoria e lucro para o milho, empregada na lavoura de milho da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Descrição</i>	<i>Valor total</i>	<i>Custo (R\$)</i>		<i>% do Custo</i>
		<i>Por ha</i>	<i>Por Sc</i>	<i>Total</i>
1 RECEITA				
Milho em Grão	1.098.347,90	2.873,00	17,00	
2 CUSTO DE PRODUÇÃO				
2.1 Custo variável				
2.1.1 Custo operacional variável				
Sementes	119.659,90	313,00	1,85	13,25%
Fertilizantes	189.372,30	495,35	2,93	20,97%
Herbicidas	42.722,02	111,75	0,66	4,73%
Inseticidas	16.255,39	42,52	0,25	1,80%
Fungicidas e Adjuvantes	21.190,89	55,43	0,33	2,35%
Combustíveis e lubrificantes	36.217,94	94,74	0,56	4,01%
Fretes	67.193,05	175,76	1,04	7,44%
Manutenção de Máq. e Equipam.	2.251,30	5,89	0,03	0,25%
Mão-de-obra temporários	3.817,89	9,99	0,06	0,42%
Sub-total	498.680,68	1.304,42	7,72	55,21%
2.1.2 Custo alternativo variável				
Juros	20.944,59	54,79	0,32	2,32%
Sub-total	20.944,59	54,79	0,32	2,32%
Custo variável total	519.625,27	1.359,21	8,04	57,53%
2.2 Custo fixo				
2.2.1 Custo operacional fixo				
Depreciação de máquinas e equipamentos	102.086,02	267,03	1,58	11,30%
Depreciação de construções e instalações	7.287,90	19,06	0,11	0,81%
Salários	36.081,17	94,38	0,56	3,99%
Despesas Administrativas	4.601,75	12,04	0,07	0,51%
Impostos	11.872,20	31,05	0,18	1,31%
Sub-total	161.929,04	423,57	2,51	17,93%
2.2.2 Custo alternativo fixo				
Remuneração da terra	130.390,75	341,07	2,02	14,44%
Remuneração de máquinas e equipamentos	82.550,59	215,93	1,28	9,14%
Remuneração de construções e instalações	8.734,54	22,85	0,14	0,97%
Sub-total	221.675,88	579,85	3,43	24,54%
Custo fixo total	383.604,92	1.002,37	5,93	42,47%
Custo operacional total	660.609,72	1.727,99	10,22	73,14%
Custo alternativo total	242.620,47	634,63	3,76	26,86%
Custo total	903.203,19	2.362,55	13,98	100,00%
3 Resultado				
3.1 Renda Líquida (Receita - C. Op.)	437.738,18	1.145,01	6,78	
3.2 LUCRO (Receita - Custo Total)	195.413,24	511,15	3,02	

Tabela 9 -Receitas, custos de produção por categoria e lucro para a soja, empregada na lavoura de milho da Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

<i>Descrição</i>	<i>Valor total</i>	<i>Custo (R\$)</i>		<i>% do Custo</i>	
		<i>Por ha</i>	<i>Por Sc</i>	<i>Total</i>	
1 RECEITAS					
Soja em Grão	883.167,12	1.936,77	33,00		
2 CUSTO DE PRODUÇÃO					
2.1 Custo variável					
2.1.1 Custo operacional variável					
Sementes	25.536,00	56,00	0,95		2,96%
Fertilizantes	101.840,64	223,33	3,81		11,80%
Herbicidas	80.433,84	176,39	3,01		9,32%
Fungicidas	64.811,28	142,13	2,42		7,51%
Inseticidas	35.180,40	77,15	1,31		4,08%
Combustíveis e lubrificantes	43.201,13	94,74	1,61		5,01%
Fretes	31.044,66	68,08	1,16		3,60%
Manutenção de Máq. e Equipam.	2.150,00	4,71	0,08		0,25%
Mão-de-obra temporários	4.533,69	9,94	0,17		0,53%
Sub-total	388.731,64	852,48	14,53		45,04%
2.1.2 Custo alternativo variável					
Juros	16.326,73	35,80	0,61		1,89%
Sub-total	16.326,73	35,80	0,61		1,89%
Custo variável total	405.058,37	888,29	15,14		46,93%
2.2 Custo fixo					
2.2.1 Custo operacional fixo					
Depreciação de máquinas e equipamentos	121.786,84	267,00		4,55	14,11%
Depreciação de construções e instalações	8.694,35	19,07	0,32		1,01%
Salários	43.359,70	95,09	1,62		5,02%
Despesas Administrativas	5.488,87	12,04	0,21		0,64%
Impostos	14.160,93	31,05	0,53		1,64%
Sub-total	193.490,69	424,32	7,23		22,42%
2.2.2 Custo alternativo fixo					
Remuneração da terra	155.603,89	341,24	5,81		18,03%
Remuneração de máquinas e equipamentos	98.481,41	215,97	3,68		11,41%
Remuneração de construções e instalações	10.420,16	22,85	0,39		1,21%
Sub-total	264.505,46	580,06	9,88		30,65%
Custo fixo total	457.996,15	1.004,38	17,11		53,07%
Custo operacional total	582.222,33	1.276,80	21,76		67,46%
Custo alternativo total	280.832,19	615,86	10,49		32,54%
Custo total	863.054,52	1.892,66	32,25		100,00%
3 Resultado					
3.1 Renda Líquida (Receita - C. Op.)	300.944,79	659,97	11,24		
3.2 LUCRO (Receita - Custo Total)	20.112,60	44,11	0,75		

4.2 Medidas de resultado econômico

4.2.1 Ponto de nivelamento

O ponto de nivelamento foi calculado através da equação abaixo:

$$PN = CFT / (Pu - CVTu)$$

Onde:

PN = Ponto de Nivelamento

CFT = Custo Fixo Total

Pu = Preço Unitário

CVTu = Custo Variável Total Unitário

As Tabelas 10 e 11 apresentam um memorial de cálculo do ponto de nivelamento para o milho e a soja e as Figuras 1 e 2 representam graficamente os pontos de nivelamento para o milho e a soja, respectivamente.

Tabela 10 -PN para o milho

<i>Milho</i>	
Custo Fixo Total	383.604,92
Preço unitário	17,00
Custo Variável Unitário	8,04
Ponto de Nivelamento	42.813,05
PN por ha	111,99
Produção por ha	169,00
% de produção no PN	66,26%

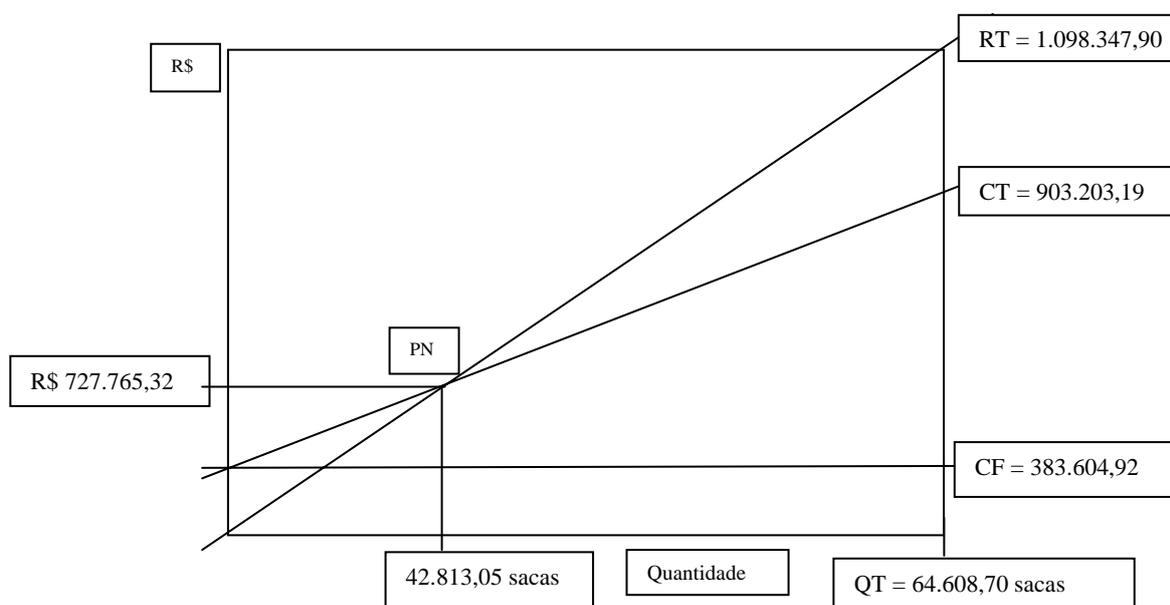


Figura 1 -Gráfico Ponto de Nivelamento para o milho

Tabela 11 -PN para a soja

<i>Soja</i>	
Custo Fixo Total	457.996,15
Preço unitário	33,00
Custo Variável Unitário	15,14
Ponto de Nivelamento	25.643,68
PN por ha	56,24
Produção por ha	58,69
% de produção no PN	95,82%

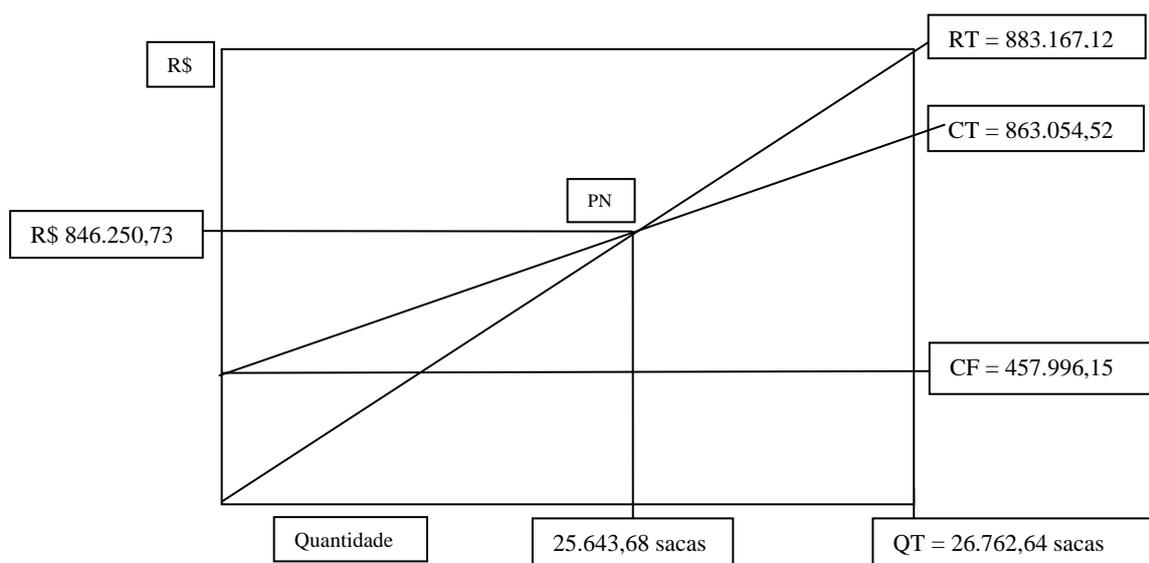


Figura 2 -Gráfico do Ponto de Nivelamento para a soja

A quantidade física de produção que iguala a receita total ao seu custo total para o milho foi de 42.813,05 sacas para o milho e de 25.643,68 sacas para a soja, o que equivale a 111,99 sacas por hectare e para a soja essa produção foi de 56,24 sacas por hectare. Em valores percentuais, tomando como base (100%) a produção obtida para cada uma das culturas, a quantidade física de produção no ponto de nivelamento para o milho foi de 66,26% e para a soja foi de 95,82%.

4.2.2 Capacidade de Investimento

A capacidade de investimento foi calculada pela fórmula:

$$CI = (RBT - COT) \times 100\% / RBT$$

Onde:

CI = Capacidade de Investimento

RBT = Renda Bruta Total

COT = Custo Operacional Total

As tabelas 12 e 13 trazem um memorial de cálculo da capacidade de investimento para o milho e para a soja, respectivamente.

Tabela 12 – Capacidade de investimento – Milho

Milho	
Renda bruta total	1.098.347,90
Custo Operacional total	660.609,72
Cap. Investimento	39,85%

Tabela 13 – Capacidade de investimento – Soja

Soja	
Renda bruta total	883.167,12
Custo Operacional total	582.222,33
Cap. Investimento	34,07%

A capacidade de investimento para o milho foi de 39,85% e a da soja foi de 34,07%.

4.2.3 Lucratividade

A lucratividade foi calculada pela fórmula:

$$Lucratividade = \{(Renda Bruta Total - Custo Total).100\} / Renda Bruta Total$$

As Tabelas 14 e 15 trazem o memorial de cálculo de lucratividade para o milho e para a soja, respectivamente.

Tabela 14 -Lucratividade – Milho

Milho	
Renda Bruta Total	1.098.347,90
Custo Total	903.203,19
Lucratividade	17,76%

Tabela 15 -Lucratividade – Soja

Soja	
Renda Bruta Total	883.167,12
Custo Total	863.054,52
Lucratividade	2,28%

A lucratividade encontrada para o milho foi de 17,76% e para a soja foi de 2,28%.

4.2.4 Retorno do Investimento

O retorno de investimento pode ser calculado pela fórmula:

$$\text{Retorno de Investimento} = \text{Lucro} \times 100\% / \text{Capital Total}$$

As Tabelas 16 e 17 trazem o valor do retorno de investimento para milho e soja, respectivamente.

Tabela 16 -Retorno de Investimento – Milho

Milho	
Lucro	195.413,24
Capital total	6.298.543,17
Retorno do investimento	3,10%

Capital total: Terra R\$ 4.347.118,51; Maquinário R\$ 1.375.843,20; Benfeitorias R\$ 145.575,72; Insumos R\$ 430.005,74.

Tabela 17 –Retorno de Investimento – Soja

Soja	
Lucro	20.112,60
Capital total	7.352.065,48
Retorno do investimento	0,27%

Capital total: Terra R\$ 5.186.036,11; Maquinário R\$ 1.641.356,8; Benfeitorias R\$ 173.669,28; Insumos R\$ 351.003,29.

4.2.5 Análise de Rentabilidade

A análise de 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. Nogueira (2004) cita o conceito de Lucro Operacional. Pode ocorrer, também, a situação de Prejuízo na qual o preço não cobre o custo operacional total unitário.

Tanto a soja como o milho apresentaram Lucro Super Normal, também chamado de lucro econômico, que ocorre toda vez que determinada atividade cobre seus custos, inclusive os custos alternativos e ainda proporciona um lucro adicional. Quando estiver ocorrendo esse tipo de lucro, a atividade em questão estará proporcionando o melhor resultado possível, em comparação as alternativas de emprego da terra e do capital. A atividade apresenta uma taxa de atratividade superior a de outras alternativas de emprego dos recursos de produção e em condições de se expandir.

As Figuras 3 e 4 representam graficamente o tipo de lucro para o milho e para a soja, respectivamente.

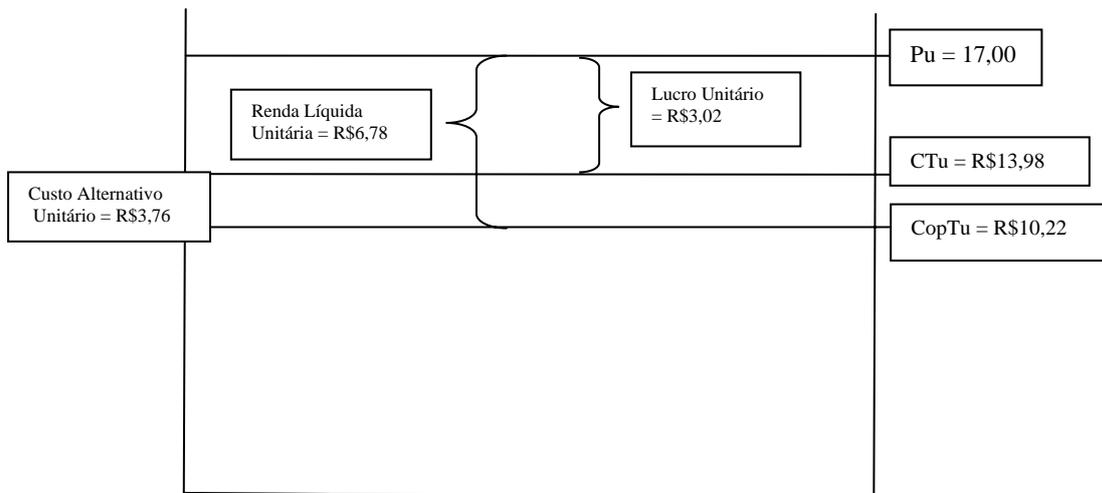


Figura 03 -Análise de rentabilidade - Milho

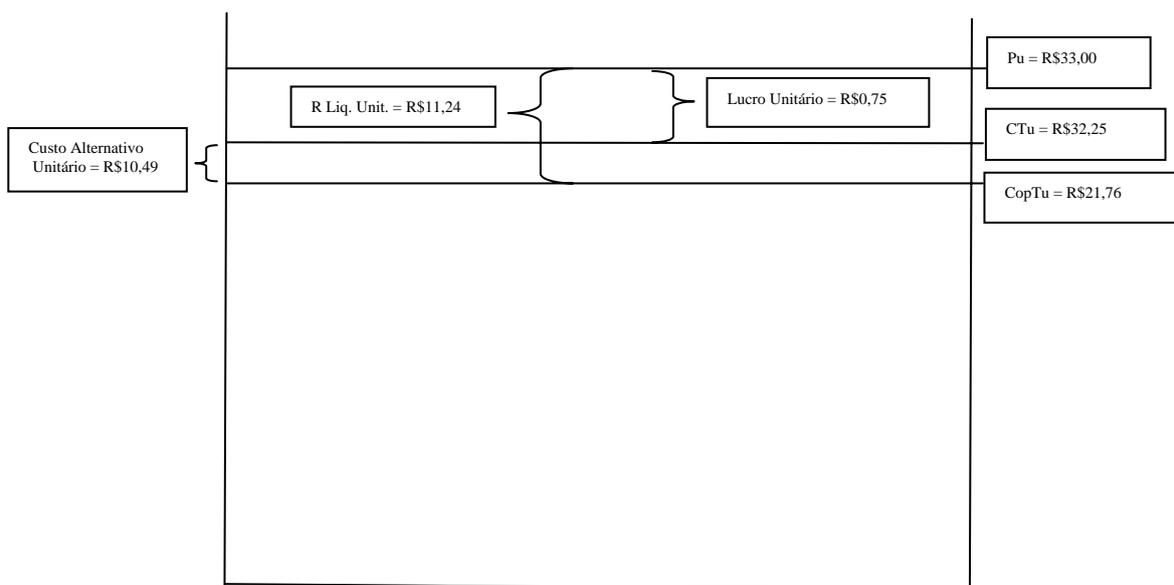


Figura 04 -Análise de rentabilidade – Soja

Observa-se que para a cultura do milho, com o preço de R\$17,00 por saca e um custo total de R\$13,98 por saca, obtém-se um lucro unitário de R\$3,02. Subtraindo-se o preço unitário do custo operacional total unitário (R\$10,22) obtém-se a renda líquida unitária de R\$6,78. Subtraindo-se o valor do custo total unitário do custo operacional unitário obtém-se o custo alternativo unitário de R\$3,76.

Para a cultura da soja, adotando-se os mesmos procedimentos, foi encontrado lucro de R\$0,75 por saca, renda líquida unitária de R\$11,24 e custo alternativo unitário de R\$10,49.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os principais índices de resultado econômico calculados para as duas culturas foram agrupados na Tabela 18, que permite uma comparação entre o desempenho econômico do milho e da soja. Nesta comparação fica bastante evidenciada a superioridade do desempenho econômico da cultura do milho em relação à cultura da soja, no ano agrícola 2006/2007, nesta propriedade. Para se constatar esta superioridade, basta que se analise cada item constante da Tabela. Todos os valores correspondem a um hectare.

A produtividade do milho foi de 169 sacas de 60 kg e a da soja, de 58,69 sacas de 60 kg. O fato da produtividade do milho ser superior à de soja não nos proporciona uma conclusão quanto aos resultados encontrados, já que são culturas diferentes, que produzem proporções diferentes de massa de grãos, e é sabido que tanto a produtividade de 169 sacas por hectare para o milho, quanto 58,69 sacas por hectare para a soja, podem ser consideradas boas produtividades. Sendo assim, a comparação de desempenho será feita apenas com base nos demais resultados.

Tabela 18 -Comparação do desempenho da soja e do milho empregada na Fazenda Boa Esperança, no ano agrícola 2006/2007.

Índices	Unidade (por		% Receita	Soja	% Receita
	Ha)	Milho			
Produtividade	Sacas de 60 kg	169,00	-	58,69	-
Receita	R\$	2.873,00	100%	1.936,77	100%
Custo Total	R\$	2.362,55	82,23%	1.892,66	97,72%
Custo Operacional	R\$	1.727,99	60,15%	1.276,80	65,92%
Custo alternativo	R\$	634,63	22,09%	615,86	31,80%
Custo Variável	R\$	1.359,21	47,31%	888,29	45,86%
Custo Fixo	R\$	1.002,37	34,89%	1.004,38	51,86%
Renda Líquida	R\$	1.145,01	39,85%	659,97	34,07%
Lucro	R\$	511,15	17,76%	44,11	2,28%
Lucratividade	% Receita	17,76%	-	2,28%	-
Retorno de Investimento	% Capital	3,10%	-	0,27%	-
Capacidade de Investimento	% Receita	39,85%	-	34,07%	-
Ponto de Nivelamento	% Produção	66,26%	-	95,82%	-

A receita para o milho foi de R\$2.873,00, enquanto a da soja foi de R\$1.936,77. Este índice já nos dá indício da superioridade do desempenho econômico da cultura do

milho, que superou a receita da soja em R\$936,23 por hectare. Com relação aos custos de produção, o Custo total do milho foi de R\$2.362,55 e da soja foi de R\$1.892,66. Em valores absolutos, percebemos que o milho apresenta custo superior ao da soja, porém, quando comparado à receita, percebemos que o milho apresenta um custo total que corresponde a 82,23% de sua receita, bastante inferior ao da soja, que foi de 97,72% de sua receita. Dessa forma fica claro que o milho apresentará um resultado econômico superior ao da soja.

O custo operacional do milho foi de 60,15% e da soja de 65,92% das respectivas receitas, cabendo a mesma análise que foi feita para o custo total.

A renda líquida para o milho foi de R\$1.145,01, bastante superior à da soja que foi de R\$659,97, ou seja, a renda líquida do milho supera a da soja em R\$485,04 por hectare. Em termos percentuais, a renda líquida do milho foi de 39,85% e da soja 34,08% de suas respectivas receitas. Esta comparação percentual com a receita coincide com o conceito de capacidade de investimento e através dela, percebe-se novamente um melhor desempenho da cultura do milho.

O lucro para o milho foi de R\$511,15 por hectare, muito superior ao da soja, de R\$ 44,11. Quando se compara este lucro com a receita total tem-se uma lucratividade para o milho de 17,76% e para a soja de 2,28% de suas respectivas receitas.

O capital total investido no milho foi de R\$6.298.543,17 e o lucro R\$195.413,24, proporcionando um retorno de investimento de 3,10%, bastante superior ao da soja que teve R\$7.352.065,48 de capital total investido e o lucro de R\$20.112,60, proporcionando um retorno de investimento de 0,27%.

O ponto de nivelamento no milho foi de 42.813,05sacas, ou seja, 111,99 sacas por hectare e na soja foi de 25.643,68 sacas, ou seja, 56,24 sacas por hectare.

Os índices analisados nos permitem afirmar que nesta propriedade, neste ano agrícola, o desempenho econômico da cultura do milho foi superior ao desempenho da cultura da soja.

6 CONCLUSÕES

Conclui-se que no ano agrícola 2006/2007, na fazenda objeto deste estudo, a cultura do milho apresentou desempenho econômico superior ao da cultura da soja, apresentando um lucro de R\$511,15 por hectare, contra um lucro de R\$44,11 por hectare da cultura da soja e uma lucratividade de 17,76% contra uma lucratividade de 2,28% de soja.

REFERÊNCIAS

- ANTUNES, D. M.; WADA, J. **Administração rural**. V. 3. São Paulo: CESP, 1993. 45 p.
- ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural**: custo de produção. 3 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999. 48 p.
- ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Gerência agropecuária**: análise de resultados. Guaíba: Agropecuária, 1998. 50 p.
- CATRO, S.H.; REIS, P.R.; LIMA, A.L.R. Custos de produção da soja sob sistema de plantio direto: estudo de multicasos no oeste da Bahia. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 30, n. 6, p. 1146-1153, 2006.
- CREPALDI, S. A. **Administração Rural** – uma abordagem decisorial. 1 ed. Varginha: Organizações Crepaldi, 1995. 219 p
- EMBRAPA. **Introdução e importância econômica do milho**. Disponível: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Milho/CultivodoMilho/importancia.htm> . Acesso em 25/06/2007
- EMBRAPA- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. **Tecnologias de produção de soja região central do Brasil**. Disponível em <http://www.cnpso.embrapa.br/htm> . Acesso em: 06 maio 2008.
- EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. **Recomendações técnicas para o cultivo do milho**. 2.ed. Brasília: EMBRAPA-SPI, 1996. 204p.
- FIGUEIREDO, R. S. Sistema de apuração de custos. In: BATALHA, O. M. (coord.) **Gestão Agroindustrial**. V. 1. São Paulo: Atlas, 1997. 108 p.
- FNP CONSULTORIA. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**: AGRIANUAL 2004. São Paulo, 2003.
- HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 1989. 119 p.
- IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Anuário estatístico da agricultura brasileira**. Disponível em <http://www.ibge.gov.br/htm> . Acesso em: 06 maio 2008.
- JANK, F. S. Importância da administração profissional da produção agropecuária. **Preços Agrícolas**. Piracicaba, v.10, n 67, p. 11 –15. 1997.
- KOTLER, P. **Administração de marketing**: a edição do novo milênio. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1975. 207 p.
- MARTIN, N.B.; SERRA, R.; ANTUNES, J.F.G.; OLIVEIRA, M.D.M.; OKAWA, H. Custos: sistema de produção agrícola. **Informações Econômicas**, São Paulo, v.24, n.9 p. set. 1994.

NORONHA, J F. **Projetos agropecuários**: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987. 105 p.

PIRTOUSCHEG, A. **Custos de produção em atividades agropecuárias e planejamento rural**. 2002. 46f. Monografia (Graduação em Agronomia) – Instituto de Ciências Agrárias, Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, 2002.

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, D. L. dos. Estudo técnico econômico da propriedade rural. **Informe agropecuário**, Belo Horizonte, v. 12, n. 143, p 23-36, 1986.

SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1986. 129 p.

SOUZA, R.; GUIMARÃES, J. M. P.; VIEIRA, G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Globo,1990. 204 p.

RICHETTI, A.; MELO FILHO, G.A.; PARIZOTO, A.M. **Estimativa de custo de produção de soja, safra 1996/97**. Dourados: EMBRAPA-CPAO, 1996. 3 p. (EMBRAPA-CPAO. Comunicado técnico, 13).

VASCONCELOS, R.C.; PINHO, R.G.V.; REIS, R.P.; SPINILOGATO, E. Estimativa dos custos de produção de milho na safra agrícola 1998/1999 no município de Lavras - MG. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v.26, n.2, p.283-291, 2002.