

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

**ISMAEL CARLOS DOS SANTOS**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE TOMATE TUTORADO, NO  
PERÍODO DE SECA, NA REGIÃO DE ARAGUARI-MG**

**Uberlândia – MG  
Agosto– 2006**

**ISMAEL CARLOS DOS SANTOS**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE TOMATE TUTORADO, NO  
PERÍODO DE SECA, NA REGIÃO DE ARAGUARI-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  
Agosto– 2006**

**ISMAEL CARLOS DOS SANTOS**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA PRODUÇÃO DE TOMATE TUTORADO, NO  
PERÍODO DE SECA, NA REGIÃO DE ARAGUARI-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 25 de agosto de 2006

---

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg  
Orientador

---

Prof. Dr. Berildo Melo  
Membro da Banca

---

Prof. Dr. Walter Gomes da Cunha  
Membro da Banca

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, agradeço a Deus pela saúde e pela proteção durante a minha vida.

Agradeço meus familiares, em especial, meu pai Joaquim dos Santos e minha mãe Maria Aparecida dos Santos, pelo apoio moral, amoroso e financeiro.

À minha namorada Mariele por sua companhia, incentivo e carinho, fundamentais em todas as horas.

Aos professores que contribuíram para minha formação profissional, em especial, ao Prof. Adriano Pirtouscheg que me orientou neste trabalho, principalmente, por sua calma e disponibilidade durante todo o projeto.

Ao meu colega Renato Godoi e ao pessoal da Fazenda Francelina, pelo fornecimento dos dados.

## RESUMO

O tomate, *Lycopersicum esculentum*, é, provavelmente, a hortaliça mais conhecida e de maior consumo, devido a multiplicidade de seu aproveitamento na alimentação humana. Em 2005, em uma área de 57.640 hectares, a produção brasileira foi de 3.267.918 toneladas e em Minas Gerais, foi de 642.248 toneladas em uma área de 9.360 hectares. O trabalho foi realizado na Fazenda Francelina no município de Araguari – MG. Compreendeu o período de Abril a Outubro de 2005 e teve como objetivo a análise detalhada do desempenho econômico de uma lavoura de tomate. As análises foram realizadas através de levantamento de custo de produção. A metodologia utilizada constituiu-se na elaboração do inventário da propriedade e levantamento dos gastos e receitas relativas à produção e à venda do tomate. Os custos foram agrupados em planilhas detalhadas e divididos em fixos e variáveis e subdivididos em operacionais e alternativos. A atividade pagou os custos gerando uma renda líquida total de R\$ 27.027,71. A lucratividade atingiu 24,50 % da receita total. Foi considerado um lucro super normal, pois cobriu todos os custos além de proporcionar uma receita adicional. A atividade demonstrou ser atrativa por ser economicamente viável.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	9
2.1 Aspectos sobre a Importância e o Desempenho Econômico da Cultura do Tomate.....	9
2.2 Referencial Teórico.....	10
2.2.1 Custo de Produção.....	10
2.2.2 Depreciação, Manutenção e Critérios de Rateio.....	11
2.2.3 Renda Bruta, Lucro e Análise de Rentabilidade.....	12
2.2.3 Índices de Resultado Econômico.....	14
2.1.6 Ponto de Nivelamento.....	14
3 METODOLOGIA.....	15
3.1 Descrição do processo de produção.....	15
3.2 Inventário do estabelecimento.....	15
3.3 Levantamento das quantidades de insumos, mão-de-obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagas.....	15
3.4 Levantamento da produção.....	16
3.5 Cálculo do custo de produção.....	16
3.6 Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.....	16
3.7 Depreciações.....	16
3.8 Manutenção.....	17
3.9 Critérios de rateio.....	17
3.10 Remuneração dos custos alternativos de capital.....	17
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.1 Processo produtivo.....	18
4.2 Inventário do estabelecimento.....	19
4.3 Insumos, mão-de-obra e serviços utilizados.....	21
4.4 Produção.....	23
4.5 Custo de produção da atividade.....	24
4.6 Análise da rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultado econômico.....	27
4.6.1 Ponto de Nivelamento.....	28

4.6.2 Índices de resultado econômico .....	30
4.6.2.1 Lucratividade.....	30
4.6.2.2 Rentabilidade.....	30
4.6.2.3 Capacidade de Investimento.....	31
5 CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

A espécie cultivada, cosmopolita – *Lycopersicum esculentum*, originou-se da espécie andina, silvestre – *Lycopersicum esculentum* var. *cerasiforme*, que produz frutos do tipo “cereja”. O centro primário de origem do tomateiro vai desde o Equador, passando pela Colômbia, Peru, Bolívia, até o Norte do Chile. Antes da colonização espanhola, o tomate foi levado para o México - Centro secundário -, onde passou a ser cultivado e melhorado. Foi introduzido na Europa, através da Espanha, entre 1523 e 1554 (FILGUEIRA, 2003).

Inicialmente, o Tomate foi considerado planta ornamental. A Europa, na época de sua introdução, associou o fruto do tomateiro à outra fruta da mesma família das Solanáceas, a madrágora, extremamente venenosa. A toxicidade é devida aos alcalóides presentes em muitas espécies dessa família. No tomateiro, no entanto o alcalóide presente é a tomatina, que embora apareça em altas concentrações nas folhas e frutos verdes, transforma-se em compostos inertes nos frutos maduros (ALVARENGA, 2004).

A primeira referencia histórica da aceitação do tomate na alimentação humana foi feita em 1554 pelo veneziano Matthioli, que ressalta que a espécie inicialmente introduzida na Itália era de fruto amarelo. Com o passar do tempo, o Tomate integrou-se profundamente à gastronomia italiana, sendo usado amplamente em pizzas, saladas e com azeite, sal e condimentos (ALVARENGA, 2004).

No final do século XIX, imigrantes europeus introduziram o Tomate no Brasil, mas a difusão e o incremento no consumo começaram a ocorrer apenas em 1930 depois da Primeira Guerra Mundial.

O tomateiro é uma solanácea herbácea, com caule flexível e incapaz de suportar o peso dos frutos e manter a posição vertical. A forma natural lembra uma moita, com abundante ramificação lateral, sendo profundamente modificada pela poda. Embora sendo planta perene, a cultura é anual: da semeadura até a produção de novas sementes, o ciclo varia de quatro a sete meses, incluindo-se 1-3 meses de colheita (FILGUEIRA, 2003).

O Tomate é, provavelmente, a hortaliça mais conhecida e de maior consumo, devido a multiplicidade de seu aproveitamento na alimentação humana, fresco ou conservado, à sua bonita apresentação, ao seu aroma e sabor característico. Possui alto teor de caroteno, tiamina, niacina, vitamina C e licopeno, sendo este um importante elemento para o auxílio na prevenção contra o câncer (FAHL, 1998).

A cultura do tomateiro é de grande importância econômica pelo volume e valor da produção. Em 2004 a produção mundial foi de 120.384.017 toneladas de tomate, em uma área



de 4.421.734 hectares, sendo o maior produtor a China com 30.142.040 toneladas em uma área de 1.255.103 hectares. No Brasil, em 2004, em uma área de 59.315 hectares, a produção foi de 3.489.268 toneladas. Em 2005, em uma área de 57.640 hectares, a produção foi de 3.267.918 toneladas. No ano de 2005, em Minas Gerais, a produção foi de 642.248 toneladas em uma área de 9.360 hectares (AGRIANUAL, 2006).

O Tomate 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.

O presente trabalho teve como objetivo a análise do desempenho econômico do sistema produtivo de Tomate tutorado no período seco (outono-inverno). As informações obtidas aqui irão subsidiar a avaliação dos gastos com a lavoura, possibilitando o estudo do nível de retorno econômico da atividade.

## **2 REVISÃO DE LITERATURA**

### **2.1 Aspectos sobre a Importância e o Desempenho Econômico da Cultura do Tomate**

A tomaticultura no Brasil se expandiu muito ao longo dos anos em virtude da demanda do mercado. Desde 1990, a cultura vem crescendo no Triângulo Mineiro e na região do cerrado Goiano, atingindo altas produtividades. Os solos profundos, bem drenados, e a topografia plana existentes nas áreas de produção desses estados facilitam os procedimentos de instalação da cultura (SILVA; GIORDANO, 2000).

O sistema de plantio Tutorado ou “estaqueado” é utilizado principalmente em plantas com hábito de crescimento indeterminado. O caule da planta é flexível e somente se mantém na vertical se amarrado a um suporte. O tutoramento mais comum é a cerca cruzada, que deve ser instalada antes que as plantas tombem. Utilizam-se varas com 220 cm de comprimento, fincadas ao solo e inclinadas, uma ao lado de cada planta. As varas de fileiras contíguas cruzam-se a uma altura de cerca de 180 cm do solo, apoiando-se sobre um fio de arame esticado. O amarrão que fixa a planta às varas ou arame, é feito com fibra vegetal ou sintética (FILGUEIRA, 2003).

No período seco (outono-inverno) as temperaturas são propícias, há ausência de chuvas excessivas e o teor adequado de água no solo é assegurado pela irrigação. O controle fitossanitário é facilitado, com menor exigência em pulverizações com defensivos, além de menor incidência de plantas invasoras, reduzindo-se as capinas e outros tratos culturais. Dessas facilidades resulta um custo de produção menor, o que atrai maior número de tomaticultores, resultando em preço de comercialização menor por ocasião da colheita devido a maior oferta (FILGUEIRA, 2003).

O Instituto FNP realizou um trabalho de custo de produção em duas lavouras, em 2005, na região de Guapiara-SP, sendo que na primeira lavoura o custo total foi R\$ 34.831,00/ha, com uma receita bruta de R\$ 60.500,00/ha, o que proporcionou uma renda líquida de R\$ 25.669,00/ha. A produção foi de 5.500 caixas de 22 Kg por hectare. O preço médio recebido por caixa foi de R\$ 11,00, gerando uma margem de 42,4 % sobre a venda do tomate.

Na segunda lavoura, o custo total foi de R\$ 35.337,00/há, a receita bruta foi de R\$ 82.500,00/ha, gerando R\$ 47.163,00 de renda líquida por hectare. A produção foi de 7.500 caixas de 22 Kg por hectare e o preço médio recebido pelo produtor por caixa foi de R\$ 11,00, obtendo-se uma margem de 57, 2 % sobre a venda do tomate (AGRIANUAL, 2006).

## **2.2 Referencial Teórico**

### **2.2.1 Custo de Produção**

A análise de desempenho econômico de uma exploração permite avaliar o estágio de desenvolvimento técnico e econômico em que a mesma se encontra, 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 (PIRTOUSCHEG, 1990).

A análise de desempenho econômico é executada por meio do levantamento dos custos de produção, que Souza et al. (1990) definem como sendo a soma dos valores de todos os recursos e operações utilizados no processo produtivo de uma atividade, podendo ser também entendido como os gastos que o produtor possui para o pagamento dos recursos de produção utilizados no processo produtivo.

O processo de produção compreende todas as atividades envolvidas na produção de certo bem, dentro de um prazo que seja suficiente para que se obtenha o resultado em forma de produto final. É preciso permitir um ciclo de produção, ou seja: que haja a entrada de recursos e a saída de produto (REIS; GUIMARÃES, 1986).

Segundo Pirtouscheg (1990), custos fixos são aqueles que não variam com a quantidade produzida, não se incorporam em sua totalidade ao produto produzido, têm duração superior ao curto prazo, não são alteráveis no curto prazo e o seu conjunto determina a capacidade de produção da atividade. Em geral, enquadram-se nessa categoria: depreciação de construções e benfeitorias, de máquinas e equipamentos, de matrizes e reprodutores, de animais de trabalho, de lavouras permanentes e de pastagens; remuneração dos itens do capital fixo; renda da terra, gastos com mão-de-obra de caráter permanente e taxas e impostos fixos.

Custos variáveis são os custos que variam de acordo com o nível de produção, são incorporados ao produto produzido, sua recomposição é feita a cada ciclo do processo produtivo e são alteráveis no curto prazo e estas alterações podem provocar variações na quantidade e na qualidade do produto dentro do ciclo de produção (PIRTOUSCHEG, 1990).

Em geral, os custos variáveis são recursos que exigem gastos monetários diretos e no curto prazo. Podem-se tomar como exemplos destes custos, os insumos de modo geral; aluguel de máquinas e equipamentos; combustíveis e lubrificantes; animais de recria e engorda; mão de obra temporária; impostos e taxas variáveis; etc. Esse tipo de custo é o mais

considerado pelo produtor rural, por se tratar de um custo que necessita de desembolso imediato e que ocorre dentro do ciclo produtivo (PIRTOUSCHEG, 1990).

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

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

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 destes, também devem ser apropriados no custo operacional as despesas decorrentes do pagamento de impostos, taxas e juros de financiamentos e os custos administrativos da empresa (MATSUNAGA, 1976).

O custo alternativo ou de oportunidade é aquele estimado através da remuneração que os fatores de produção (terra, capital e administração) obteriam se fossem empregados nas melhores alternativas de mercado, compatíveis com a atividade analisada. Somente haverá lucro econômico se a mercadoria produzida proporcionar um retorno que supere, além dos custos operacionais, também os custos alternativos, ou seja: o juro do capital fixo, do capital circulante e a renda da terra (PIRTOUSCHEG, 1990).

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 (ANTUNES; ANGEL, 1999).

Segundo Reis e Guimarães (1986), os custos alternativos e operacionais são partes integrantes do cálculo dos custos fixos e do cálculo dos custos variáveis.

## **2.2.2 Depreciação, Manutenção e Critérios de Rateio**

Para Hoffmann et al. (1989), a depreciação é 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.

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 destas despesas de conservação estão em relação direta com a intensidade de uso.

Os critérios 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 rateados entre todas as atividades produtivas que utilizaram seus serviços, o mesmo deve ser feito com as despesas administrativas e oficina. (ANTUNES; ENGEL, 1999).

Os critérios de rateio têm como objetivo fazer com que os custos, desembolsos, ou receitas sejam apropriados da forma mais justa e correta a cada atividade produtiva responsável por sua geração.

### **2.2.3 Renda Bruta, Lucro e Análise de Rentabilidade**

A renda bruta, para Hoffmann et al. (1989), 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 vendidos durante o ano, (b) produtos produzidos e consumidos na propriedade, armazenados ou utilizados para efetuar pagamentos em espécie, avaliados pelos preços de mercado ou outro critério escolhido, (c) receitas financeiras e as provenientes de arrendamentos, aluguel de máquinas, e outras.

A receita representa o resultado da atividade em valores monetários (REIS; GUIMARÃES, 1986). Para Souza et al. (1990), as receitas representam tudo o que é vendido, transferido ou consumido dentro de uma empresa agrícola. Em sua expressão mais simples, é a multiplicação do preço unitário pela quantidade produzida.

O lucro é a diferença entre a renda bruta e o custo total, podendo ser total, quando se considera toda a produção, ou unitário (médio) quando calculado por unidade produzida (REIS; GUIMARÃES, 1986). O lucro é o valor que corresponde à renda do empresário.

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.

**Lucro Super Normal:** também chamado de lucro econômico 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 a outras alternativas de emprego da terra e do capital. A atividade apresenta uma taxa de atratividade superior a de outras alternativas de emprego dos fatores de produção e em condições de se expandir.

**Lucro Normal:** ocorre quando a receita for igual ao custo, ou seja, quando o preço recebido pelo produto iguala-se ao seu custo total unitário, quando neste se incluem os custos alternativos. Neste caso, a atividade proporciona rentabilidade igual a de outras alternativas de emprego da terra e do capital. Sugere estabilidade no negócio.

**Prejuízo:** quando o preço unitário for inferior ao custo total unitário deve ser utilizado 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 do que o custo total unitário é maior do que o custo operacional total unitário. A renda é suficiente para compensar os gastos com os recursos de produção e ainda proporcionar um retorno, embora menor do que os custos alternativos. Este retorno é um resíduo positivo que proporciona a recuperação de uma parcela da remuneração sobre a terra, o capital e o trabalho, efetivamente proporcionado 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 (custos operacionais) 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 conta a reposição dos recursos fixos. (d) 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 (PIRTOUSCHEG, 1990).

## **2.2.3 Índices de Resultado Econômico**

Segundo Pirtouscheg (1990), lucratividade é a relação entre a renda bruta total e o lucro obtido no período analisado. Permite determinar qual 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 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.

### **2.1.6 Ponto de Nivelamento**

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, que 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 (PIRTOUSCHEG, 1990).

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). (REIS; GUIMARÃES, 1986).

Qualquer variação nos custos e nos preços dos produtos causará mudanças no ponto de nivelamento. O cálculo do ponto de nivelamento, além de ser elemento básico para que se avalie as possibilidades de uma atividade ser lucrativa, é útil, também, para a determinação do tamanho de um empreendimento (PIRTOUSCHEG, 1990).

### **3 METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado na Fazenda Francelina, localizada no município de Araguari, Estado de Minas Gerais. Foi realizado no período de um ciclo produtivo, compreendido pelos meses de abril a outubro de 2005.

Para a realização da análise de desempenho econômico foram adotados procedimentos operacionais que possibilitaram a obtenção dos dados necessários, processamento dos dados obtidos, bem como a sua interpretação. Para a elaboração da análise de desempenho econômico foram adotados os seguintes procedimentos:

#### **3.1 Descrição do Processo de Produção**

É a descrição de todas as fases que compõem o processo de produção da atividade. Foram identificadas nesta descrição:

- 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.

#### **3.2 Inventário do estabelecimento**

Compreende todos os bens existentes na unidade de produção, necessários ao desenvolvimento da atividade produtiva analisada.

#### **3.3 Levantamento das quantidades de insumos, mão-de-obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagas.**

Levantamento feito através de entrevistas com o produtor, análise dos comprovantes de compra e recibos de pagamentos efetuados. Estes dados foram organizados em planilhas.

Os insumos foram divididos nas seguintes categorias: adubação de base, fertirrigação, adubação foliar, sementes e formação de mudas, defensivos agrícolas e combustível e lubrificantes.



A mão-de-obra foi dividida em permanente e temporária.

### **3.4 Levantamento da produção**

A produção foi determinada pelo acompanhamento da colheita e da coleta de dados de venda da produção fornecidos pelo produtor. A produção total foi dividida em caixas de 22 kg.

### **3.5 Cálculo do custo de produção**

Para este cálculo foram determinados todos os gastos com o processo produtivo da lavoura. Os custos foram organizados em uma planilha e foram dispostos de forma a permitir uma visão geral do custo de produção como um todo e da contribuição de cada item no custo de produção total. Foram agrupados em custos fixos e variáveis e, ainda, em operacionais e alternativos.

A planilha apresenta o cálculo do valor total, bem como por 1000 pés e por caixa. O valor por 1000 pés foi obtido pela divisão dos valores totais por 20, pois a lavoura foi formada por uma população de 20.000 plantas. O valor por caixa foi obtido através da divisão dos valores totais por 8.460 caixas, que foi a produção total colhida.

### **3.6 Análise de rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.**

A análise de rentabilidade indica o tipo de lucro encontrado, foi efetuada também sua representação gráfica. Foram utilizados valores unitários, tanto relativos a custos quanto a receitas.

O ponto de nivelamento foi representado de forma gráfica e matemática.

Os índices de resultado econômico calculados foram: lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento.

### **3.7 Depreciações**

Para determinar as depreciações foi utilizado o método linear. Considera-se a depreciação como a relação entre o valor atual do bem e seu período de vida útil provável, deduzindo-se um valor residual presumido. É constante o valor da depreciação para todos os anos de vida útil do bem.

### 3.8 Manutenção

Para se determinar a manutenção utilizou-se um valor anual de 3% do valor atual das máquinas, implementos, equipamentos e veículos, assim como o rateio da mesma por área.

### 3.9 Critérios de rateio

O critério usado para a determinação da taxa de rateio foi à área. Utilizou-se esse critério para a divisão de itens de custo cujos valores são comuns às lavouras de tomate existentes na unidade de produção. A Tabela 1 mostra o rateio por área.

Tabela 1 – Rateio por área

<b>Atividade</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Proporção por rateio</b>
Produção total de tomate	8	100%
Lavoura outono-inverno	1,26	15,75%
Restante das lavouras	6,74	84,25%

### 3.10 Remuneração dos custos alternativos de capital

Para se calcular o custo alternativo variável usou-se a taxa de juros de 10% ao ano multiplicado por 50% do valor do capital circulante para um período de 6 meses, o que corresponde ao ciclo de produção da lavoura de tomate analisada. A mesma taxa de 10% foi usada para calcular o custo alternativo fixo, obtido pela multiplicação do valor dos bens de capital fixo pela taxa de juros.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 Processo Produtivo**

A fazenda possui uma área de 58 hectares, sendo 8 destes destinados à tomaticultura, 25 hectares de pastagem, 10 hectares para extração de látex de Seringueiras e 15 hectares de reserva legal. A atividade analisada ocupa uma área de 1,26 hectares, o que corresponde a 20000 plantas.

A tomaticultura é realizada em lavouras escalonadas durante um ano, onde são cultivados aproximadamente 120.000 pés de tomate.

No preparo do solo, primeiramente, efetuou-se uma aração e uma gradagem pesada. Depois com a análise de solo do local, foi realizado o cálculo da necessidade de calcário e adubação de base. O calcário foi incorporado ao solo através de uma outra gradagem e posteriormente o terreno é preparado através da grade niveladora.

Foi implantada rede de irrigação na área, distribuindo os canos e os gotejos, dividindo a área em setores de 5000 pés. Como são 20.000 pés de tomate na área, a mesma foi dividida em 4 setores.

A adubação de base e orgânica foi realizada através da análise de solo, sendo utilizados os adubos 04-14-08, 05-00-37, superfosfato simples, silicato, hiorim e cloreto de potássio vermelho, torta de mamona e esterco de galinha. Esta adubação foi incorporada ao solo nos canteiros de plantio com uma enxada rotativa.

Após 10 dias do preparo do solo, foi feito o transplante das mudas do híbrido Ty Funny no terreno. O espaçamento utilizado foi de 0,7 metros entre plantas e 0,9 metros entre linhas.

Foi realizado o tutoramento de cerca cruzada. Foi instalado antes que as plantas começassem a tombar. Utilizaram-se varas de bambu com 220 cm de comprimento, fincadas ao solo e inclinadas, uma ao lado de cada planta. As varas foram cruzadas apoiando-se sobre um fio de arame esticado.

A irrigação foi feita diariamente no começo da lavoura, respeitando-se a necessidade de água da cultura.

Quinze dias após o transplante foi feita à cobertura com o adubo 04-14-08, super fosfato simples e torta de mamona.

Após a cobertura, iniciou-se a fertirrigação a cada dois dias, utilizando os adubos indicados de modo alternado, respeitando as dosagens recomendadas. Na fertirrigação foram

utilizados os seguintes adubos: ácido bórico, nitrato de potássio, adubo 07-00-30, sulfato de magnésio, nitrato de cálcio, adubo MKP, MAP, boro líquido, sulfato manganoso, adubo 12-00-36, maxsol e Salitre do Chile. A adubação com FERT NK foi feita quando se iniciou a colheita, de acordo com a recomendação técnica.

Realizou-se a adubação foliar com produtos a base de micronutrientes e também produtos a base de cálcio e de magnésio, para prevenção a problemas fisiológicos.

O controle de doenças foi realizado com o uso de fungicidas e bactericidas preventivos, e também curativos de acordo com as necessidades. Foram utilizados protetores como produtos a base de mancozeb, cobre e misturas de mancozeb + cobre. Alguns fungicidas e bactericidas de ação curativa foram utilizados, como Fegatex (cloretos de benzalcônio), kasumim (Cloridrato de casugamicina), Harpon (Cymoxanil + Zoxamida), Galben\* M (benalaxyl), Cercobim (Tiofanato metílico).

Para o controle de pragas, foram realizadas pulverizações semanais programadas de acordo com indicações determinadas por monitoramento da lavoura. Foram utilizados os inseticidas Lannate (Methomyl), Lorsban (Chlorpyrifós), Tracer (Naturalyte), Danimen (Fenpropatrina), Fury 400 (zetacypermethrin), Cefanol (Acefato), Tiger (Pyriproxifen), Mospilan (Acetamiprido) e Confidor (Imidacloprid).

No controle de plantas invasoras, primeiramente foram utilizados métodos mecânicos como “roçada” e capinas. Posteriormente foram utilizados os herbicidas pós-emergentes: Podium (Fenoxaprop - p - ethyl ) e Sencor (Metribuzin), aplicados dirigidos nas entre linhas da cultura. Foram feitas duas aplicações, uma aos 50 dias após o transplante e outra 80 dias após transplante.

A colheita iniciou-se com 100 dias após a semeadura da lavoura e terminou cerca de 165 dias após a semeadura. A colheita foi realizada de 3 a 4 vezes por semana.

O tomate colhido foi entregue para compradores atacadistas que buscavam a produção na propriedade. Os compradores escoaram toda a produção para o Rio Grande do Sul e São Paulo, onde classificaram e negociaram com os varejistas.

## **4.2 Inventário do Estabelecimento**

A Tabela 2 mostra o Uso Atual das terras da propriedade bem como o valor do arrendamento e o rateio para cada área das unidades de produção.

Tabela 2 – Uso Atual e valor das terras

<b>Uso atual</b>	<b>Área Arrendada</b>	<b>Valor Arrendamento/Mês</b>	<b>Valor Arrendamento/Ciclo</b>
	(ha)	(R\$)	(R\$)
Tomate Outono-Inverno	1,26	260,67	1.564,02
Tomate restante	6,74	1.394,33	8.365,98
Pastagem	25	-	-
Seringueira	10	345,00	2.070,00
Reserva legal	15	-	-
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>2.000,00</b>	<b>12.000,00</b>

Na Tabela 3 está representado a relação de máquinas, implementos e equipamentos, com suas respectivas depreciações, manutenções e remuneração do capital imobilizado nos bens.

Para o rateio das depreciações, manutenções e remuneração do capital foi utilizado o critério por área.

Tabela 3 – Máquinas, implementos, equipamentos e veículos

Valores em R\$

Especificação	Quant.	Vida Útil	Valor	Valor	Deprec.	Rateio	Manut.	Rateio
			Atual	Residual	Anual	Deprec.	Anual	Manut.
Trator Massey Fergusson 275	1	7	25.000,00	2.500,00	3.214,29	506,25	750,00	118,13
Trator Massey Fergusson 290	1	7	30.000,00	3.000,00	3.857,14	607,50	900,00	141,75
Rotativa	1	7	5.000,00	500,00	642,86	101,25	150,00	23,63
Grade Aradora	1	7	3.000,00	300,00	385,71	60,75	90,00	14,18
Grade Niveladora	1	7	2.000,00	200,00	257,14	40,50	60,00	9,45
Sulcador	1	7	1.000,00	100,00	128,57	20,25	30,00	4,73
Arado	1	7	1.000,00	100,00	128,57	20,25	30,00	4,73
Carreta	1	5	1.000,00	100,00	180,00	28,35	30,00	4,73
Pulverizador	2	5	4.000,00	400,00	720,00	113,40	120,00	18,90
Lancer Jacto	1	7	5.800,00	580,00	745,71	117,45	174,00	27,41
Pulverizador costal	4	3	520,00	52,00	156,00	24,57	15,60	2,46
Subsolador	1	7	2.800,00	280,00	360,00	56,70	84,00	13,23
Mangote (irrigação)	1	3	200,00	20,00	60,00	9,45	6,00	0,95
Bomba 12,5 cv	1	5	750,00	75,00	135,00	21,26	22,50	3,54
Motor 15 cv	1	5	2.100,00	210,00	378,00	59,54	63,00	9,92
Gotejo 20 cm	14 Km	3	5.040,00	504,00	1.512,00	238,14	151,20	23,81
Barra 4' vulcanizada	17	5	1.700,00	170,00	306,00	48,20	51,00	8,03
Barra 3'	69	5	2.553,00	255,30	459,54	72,38	76,59	12,06
Estacas	500	1	500,00	50,00	450,00	70,88	15,00	2,36
Varas/ Tutoros	20000	1	3.600,00	360,00	3.240,00	510,30	108,00	17,01
Arame 14	200 Kg	3	1.040,00	104,00	312,00	49,14	31,20	4,91
Registro	3	5	360,00	36,00	64,80	10,21	10,80	1,70
Redutor 4 / 3	1	5	20,00	2,00	3,60	0,57	0,60	0,09
Conecção T completo	3	5	60,00	6,00	10,80	1,70	1,80	0,28
Curva 90°	1	5	15,00	1,50	2,70	0,43	0,45	0,07
Venturi	1	7	500,00	50,00	64,29	10,13	15,00	2,36
Filtro 30000L	2	5	1.700,00	170,00	306,00	48,20	51,00	8,03
Tampão de barra	4	5	48,00	4,80	8,64	1,36	1,44	0,23
Conectores Gotejo-barra	600	2	900,00	90,00	405,00	63,79	27,00	4,25
Pick up Strada 1.3 fire 2002	1	10	15.700,00	1.570,00	1.413,00	222,55	471,00	74,18
<b>Total</b>			<b>117.906,00</b>	<b>11.790,60</b>	<b>19.907,37</b>	<b>3.135,41</b>	<b>3.537,18</b>	<b>557,11</b>
<b>Remuneração do capital</b>			<b>11.790,60</b>					
<b>Rateio da remuneração</b>			<b>1.857,02</b>					

### 4.3 Insumos, Mão-de-obra e Serviços utilizados

A Tabela 4 representa a quantidade e os preços dos insumos consumidos na lavoura.

Tabela 4 – Insumos consumidos na lavoura

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor unitário(R\$)	Valor total(R\$)
<b>Adubação de base</b>				
Adubo 04-14-08	SC (50 Kg)	78,00	33,00	2.574,00
KCl Vermelho	Kg	540,00	0,90	486,00
Hiorim	Kg	853,00	0,90	767,70
Silicato	Kg	2.100,00	0,08	168,00
Superfosfato Simples	Kg	4.300,00	0,50	2.150,00
Esterco de galinha	CAM	1,00	1.200,00	1.200,00
Calcário	Kg	4.000,00	0,20	800,00
Torta de Mamona	SC	40,00	22,00	880,00
<b>Total</b>				<b>9.025,70</b>
<b>Fertirrigação</b>				
Nitrato de Potássio	Kg	752,00	2,40	1.804,80
Adubo 05-00-37	Kg	1.280,00	0,96	1.228,80
Ácido Bórico	Kg	19,00	3,00	57,00
Nitrato de Amônio	Kg	228,00	1,10	250,80
Adubo 07-00-30	Sc	32,00	75,00	2.400,00
MKP	Kg	360,00	4,00	1.440,00
MAP	Kg	280,00	3,80	1.064,00
Energia	Kw	3.084,00	0,67	2.066,28
Nitrato de Cálcio	Kg	445,00	2,00	890,00
Polly Feed	Kg	184,00	4,20	772,80
Fert NK	Kg	238,00	19,00	4.522,00
KCl	Kg	873,00	1,10	960,30
<b>Total</b>				<b>17.456,78</b>
<b>Adubação Foliar</b>				
Fertilizantes foliares	L	-	2.430,20	2.430,20
<b>Total</b>				<b>2.430,20</b>
<b>Sementes e Formação das Mudas</b>				
Semente Hb Ty Fanny	ENVELOPE	23,00	225,00	5.175,00
Formação das Mudas	PLANTA	23.000,00	0,03	690,00
<b>Total</b>				<b>5.865,00</b>
<b>Defensivos Agrícolas</b>				
Fungicidas			6.125,00	6.125,00
Inseticidas			8.480,00	8.480,00
Herbicidas			651,00	651,00
<b>Total</b>				<b>15.256,00</b>
<b>Combustível e Lubrificantes</b>				
Óleo Diesel	L	120	1,35	162,00
Lubrificantes	L	8	4,00	32,00
Gasolina	L	170	2,32	394,40
<b>Total</b>				<b>588,40</b>
<b>Total Geral</b>				<b>50.622,08</b>
<b>Remuneração</b>				<b>1.265,55</b>

Para o cálculo da remuneração do capital circulante foi utilizado 50% do valor total dos insumos (R\$ 50.622,08), multiplicado pela taxa de juros anual de 10% dividido por 2, pois o ciclo da cultura foi de 6 meses.

Na Tabela 5 está representado o registro de pagamentos a trabalhadores permanentes e temporários.

Tabela 5 – Pagamentos a trabalhadores permanentes e temporários

Valores em R\$					
Cargo/Tarefa	Quantidade	Salário Mensal	Encargos Mensais	Total Mensal	Total/ Ciclo
Trabalhador fixo	4	1.780,00	462,80	2.242,80	13.456,80
<b>Sub-Total</b>					<b>13.456,80</b>
Cargo/Tarefa	Quantidade	Pagamento diária	Encargos Mensais	Total Mensal	Total/ Ciclo
Temporários 19/09	6	25,00	-	-	150,00
Temporários 28/09	6	25,00	-	-	150,00
Temporários 05/09	4	25,00	-	-	100,00
Temporários 15/09	4	25,00	-	-	100,00
Temporários 25/09	4	25,00	-	-	100,00
Temporários 10/10	3	25,00	-	-	75,00
Temporários 15/10	3	25,00	-	-	75,00
<b>Sub-Total</b>					<b>750,00</b>
<b>Total</b>					<b>14.206,80</b>

#### 4.4 Produção

A produção obtida foi de 8.460 caixas de 22 Kg, totalizando uma produtividade de 6.714,28 caixas por hectare. A produção foi comercializada a um preço médio de R\$ 11,53 por caixa, totalizando uma receita de R\$ 97.543,80 (Tabela 6).



Tabela 6 – Produção Obtida

Valores em R\$						
Produto	Unidade	Produção Total	Produção por 1.000 pés	Produção Vendida	Preço Unitário	Valor Total
Tomate “in natura”	cx	8.460	423	8.460	11,53	97.543,80

#### 4.5 Custo de produção da atividade

O cálculo do custo de produção da lavoura de tomate foi realizado através da reunião de todas as receitas e custos incorridos no processo produtivo e que se encontram discriminados nas Tabelas 2 a 6.

Os custos foram organizados em uma planilha, dispostos de forma a permitir a melhor visualização do custo de produção total, por 1000 pés e por caixa. Também se calculou a contribuição de cada item de custo em relação ao custo total de produção (Tabela 7).

Tabela 7 – Custo de produção, renda e lucro

<b>Especificação</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>Valor /1.000 pés (R\$)</b>	<b>Valor/caixa (R\$)</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RECEITA BRUTA</b>					
Tomate “in natura”	97.543,80	4.877,19	11,53		100,00
<b>Total</b>	<b>97.543,80</b>	<b>4.877,19</b>	<b>11,53</b>		<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>					
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>					
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>					
Trabalho temporário	900,00	45,00	0,11	1,22	
Adubação de Base	9.025,70	451,29	1,07	12,26	
Fertirrigação	17.456,78	872,84	2,06	23,71	
Adubação foliar	2.430,20	121,51	0,29	3,30	
Sementes e formação de mudas	5.865,00	293,25	0,69	7,96	
Defensivos agrícolas	15.256,00	762,80	1,80	20,72	
Combustível e lubrificantes	588,40	29,42	0,07	0,80	
Manutenção de máquinas e equip.	577,11	28,86	0,07	0,78	
<b>Sub-Total</b>	<b>52.099,19</b>	<b>2.604,96</b>	<b>6,16</b>	<b>70,75</b>	
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>					
Remuneração do capital circulante	1.265,55	63,28	0,15	1,72	
<b>Sub-Total</b>	<b>1.265,55</b>	<b>63,28</b>	<b>0,15</b>	<b>1,72</b>	
<b>Total</b>	<b>53.364,74</b>	<b>2.668,24</b>	<b>6,30</b>	<b>72,47</b>	
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>					
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>					
Trabalho permanente	13.456,80	672,84	1,59	18,27	
Depreciação de máquinas e equip.	3.135,41	156,77	0,37	4,26	
Arrendamento	1.824,69	91,23	0,22	2,48	
<b>Sub-total</b>	<b>18.416,90</b>	<b>920,85</b>	<b>2,18</b>	<b>25,01</b>	
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>					
Remuneração de máquinas e equip.	1.857,02	92,85	0,22	2,52	
<b>Sub-total</b>	<b>1.857,02</b>	<b>92,85</b>	<b>0,22</b>	<b>2,52</b>	
<b>Total</b>	<b>20.273,92</b>	<b>1.013,70</b>	<b>2,40</b>	<b>27,53</b>	
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>73.638,66</b>	<b>3.681,93</b>	<b>8,70</b>	<b>100,00</b>	
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>70.516,09</b>	<b>3.525,80</b>	<b>8,34</b>	<b>95,76</b>	
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>3.122,57</b>	<b>156,13</b>	<b>0,37</b>	<b>4,24</b>	
<b>RENDÁ LÍQUIDA</b>	<b>27.027,71</b>	<b>1.351,39</b>	<b>3,19</b>		<b>27,71</b>
<b>LUCRO</b>	<b>23.905,14</b>	<b>1.195,26</b>	<b>2,83</b>		<b>24,51</b>

A receita foi de R\$ 97.543,80, tendo um valor médio por caixa de R\$ 11,53. O custo total foi de R\$ 73.638,66, obtendo-se uma renda líquida de R\$ 27.027,71, ou R\$ 3,19 por caixa. O lucro total foi de R\$ 23.905,14 ou R\$ 2,83 por caixa. Em números relativos, a renda foi de 27,71%, enquanto que o lucro foi de 24,51% da receita total.

O custo operacional foi responsável por 95,76% do custo total da atividade totalizando R\$ 70.516,09, enquanto que o custo alternativo foi responsável por 4,24% do custo total, ou seja, R\$ 3.122,57. O custo operacional variável foi de 70,75% do custo total, mostrando a necessidade de um grande gasto com insumos na fertirrigação e defensivos agrícolas. Esse custo relativamente alto indica que na atividade é necessária uma boa capacidade de gerenciamento, observando a real necessidade de utilização destes produtos.

O custo operacional fixo foi de 25,01%, devido principalmente aos gastos com trabalhadores permanentes.

O custo fixo foi de R\$ 20.273,92 representando 27,53% do custo total de produção, enquanto o custo variável foi de R\$ 53.364,74, o que correspondeu a 72,47%.

Comparando-se o custo de produção de tomate desta análise com o publicado pelo Agrianual (2006), observou-se diferença nos custos totais de produção e nos resultados da atividade, gerando uma maior margem de renda para a produção de Guapiara-SP. Na Lavoura 1 conduzida em Guapiara, por hectare, foi obtida uma receita bruta de R\$ 60.500,00, para um custo total de R\$ 34.831,00 e uma renda líquida de R\$ 25.669,00. A produção foi de 5.500 caixas por hectare. O preço médio recebido por caixa foi de R\$ 11,00, com uma margem de 42,4 % sobre a venda do tomate. Na Lavoura 2, também por hectare, a receita bruta foi de R\$ 82.500,00, o custo total de R\$ 35.337,00 e a renda líquida de R\$ 47.163,00. A produção foi de 7.500 caixas. O preço médio recebido pelo produtor por caixa foi de R\$ 11,00, gerando uma margem de 57,2% sobre a venda do tomate (AGRIANUAL, 2006).

Na Fazenda Francelina (Araguari – MG) o custo total foi R\$ 58.443,38/ha e a receita foi R\$ 77.415,71/ha, o que gerou uma renda líquida de R\$ 21.415,56/ha, com uma produção de 6.714 caixas por hectare. O preço médio recebido pelo produtor por caixa foi de R\$ 11,53, com uma renda líquida de 27,71%.

Comparando-se a análise da lavoura de tomate da Fazenda Francelina com os resultados das lavouras do Estado de São Paulo, verifica-se que a diferença ocorreu, principalmente, devido a um alto gasto com defensivos em Araguari-MG, cujo valor foi de R\$ 12.107,00 por hectare, enquanto que em Guapiara foram gastos R\$ 2.929,92 em cada lavoura.

O Gráfico 1 representa os itens que tiveram maior participação relativa no custo total de produção.

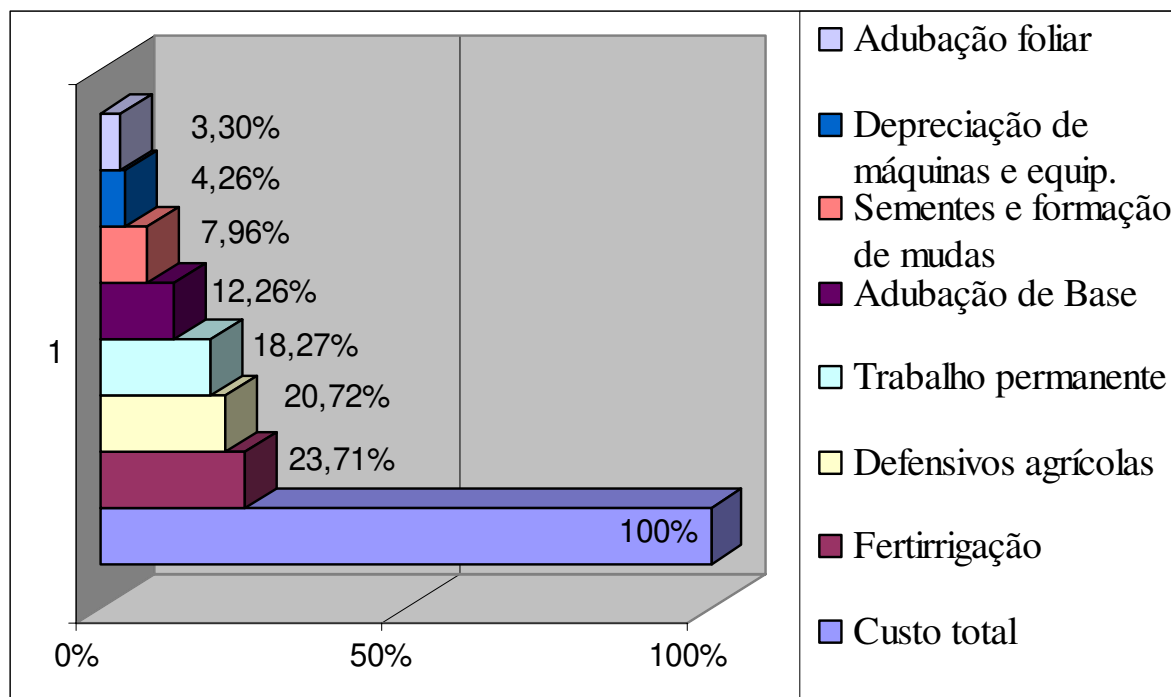


Gráfico 1 – Itens de maior participação relativa no custo total de produção

Observa-se no Gráfico 1 que a fertirrigação, defensivos agrícolas e o trabalho permanente são os itens com maior participação no custo de produção, atingindo 62,99% do total.

#### 4.6 Análise da rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultado econômico

Os resultados da Tabela 7 demonstram que, por caixa de tomate produzida, o custo total unitário (CTu) por caixa de tomate foi de R\$ 8,70, o custo fixo (CFTu) foi R\$ 2,40 e o custo variável (CVTu) foi R\$ 6,30. Em números relativos, o custo variável representa 72,47 % enquanto que o custo fixo é 27,53 % do custo total de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi R\$ 8,34 por caixa de tomate produzida, representando 95,76 % do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 0,37 por caixa de tomate ou 4,24 % do custo total de produção. A caixa de tomate foi negociada, no mercado, a um preço médio R\$ 11,53, proporcionando uma renda líquida de R\$ 3,19 e um lucro de R\$ 2,83.

O Gráfico 2 demonstra a representação gráfica da Análise de Rentabilidade da atividade no período analisado.

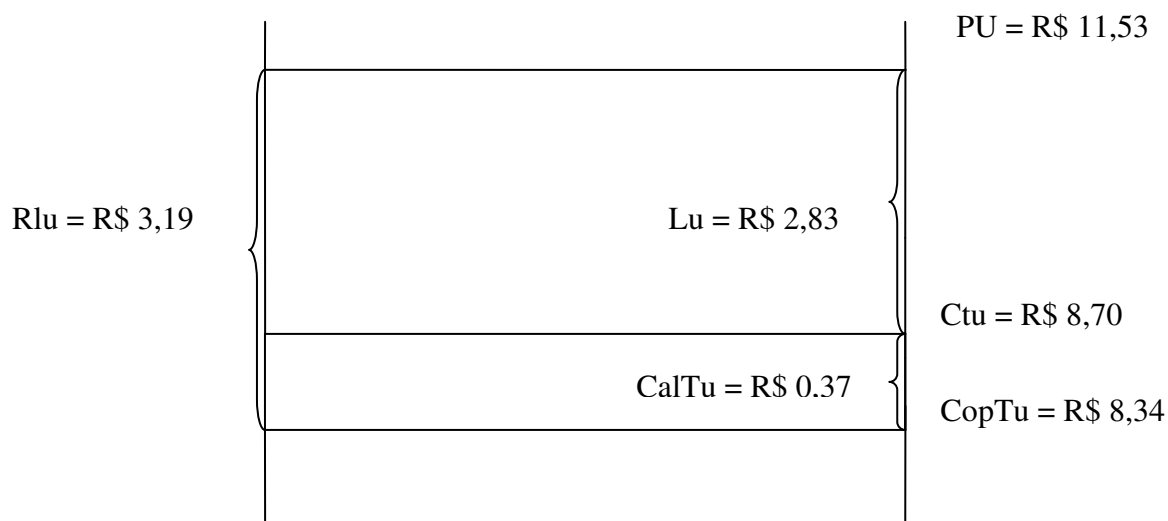


Gráfico 2 – Representação da rentabilidade

O lucro da atividade, de acordo com Reis e Guimarães (1986), é considerado super-normal, uma vez que cobre seus custos, incluindo os custos alternativos e proporciona um lucro adicional.

#### 4.6.1 Ponto de Nivelamento

O ponto de nivelamento indica a quantidade física de produção que iguala a receita total ao seu custo total.

Permite calcular o nível de produção mínimo que uma atividade pode suportar sem incorrer em prejuízo. Portanto, mostra o nível mínimo de produção além do qual a atividade dá lucro e aquém do qual proporciona prejuízo (PIRTOUSCHEG, 1990).

Os valores:

Custo Fixo Total (CFT): R\$ 20.273,92

Custo variável total unitário (CVTu): R\$ 6,30

Preço unitário (Pu): R\$ 11,53

Aplicou-se a fórmula:

**$Q = CFT / Pu - CVTu$** , obteve-se:

$Q = 20.273,92 / (11,53 - 6,30)$

$Q = 3.876,46$  caixas

Para uma receita de R\$ 97.543,80 e um custo de R\$ 73.638,66, atingiu-se o ponto de nivelamento com a produção de 3.876,46 caixas de tomate.

O Gráfico 3 representa o ponto de nivelamento da lavoura analisada.

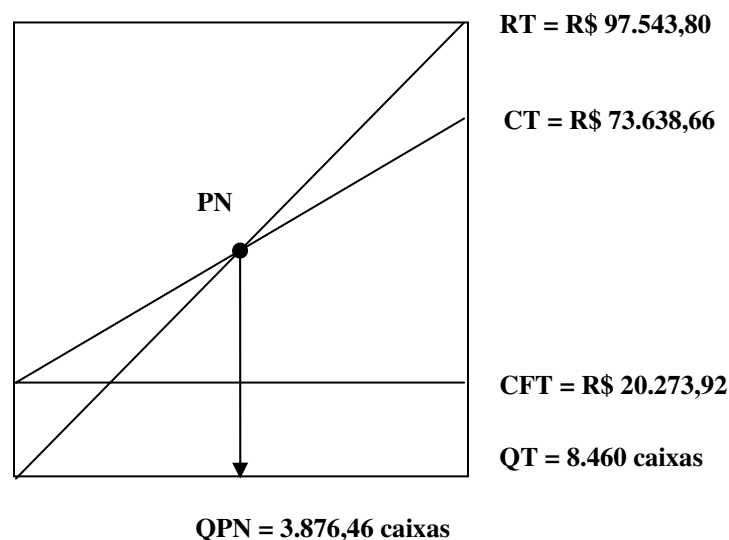


Gráfico 3 – Representação gráfica do ponto de nivelamento (PN) da atividade

Em termos percentuais, o ponto de nivelamento foi atingido quando a produção alcançou 45,82 % da produção total, que foi de 8.460 caixas.

Para um melhor parâmetro, calculou-se o ponto de nivelamento em relação a 1.000 pés de tomate.

Os valores:

Custo Fixo Total (CFT): R\$ 1.013,70

Custo variável total unitário (CVTu): R\$ 6,30

Preço unitário (Pu): R\$ 11,53

Aplicou-se a fórmula:

**$Q = CFT / Pu - CVTu$** , obteve-se:

$Q = 1.013,70 / (11,53 - 6,30)$

$Q = 193,82$  caixas

Para uma receita de R\$ 4.877,19 e o custo de R\$ 3.681,93 por 1.000 pés, atingiu-se o ponto de nivelamento com a produção de 193,82 caixas de Tomate.

O Gráfico 4 representa o ponto de nivelamento atingido em relação a 1.000 pés.

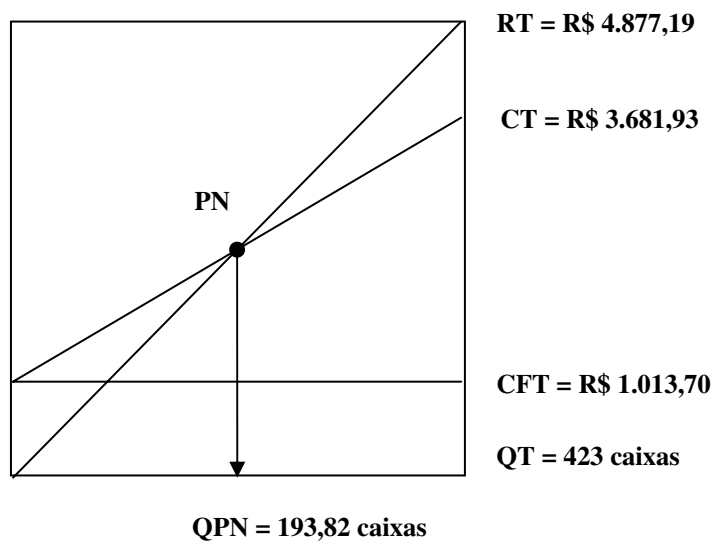


Gráfico 4 – Representação gráfica do ponto de nivelamento (PN) por 1.000 pés

#### 4.6.2 Índices de resultado econômico

##### 4.6.2.1 Lucratividade

A lucratividade representa qual é o percentual de lucro obtido no período analisado, de acordo com a fórmula:

**Lucratividade =  $(RBT - CT) \times 100 / RBT$** , donde:

RBT = Receita Bruta total

CT = Custo total de produção

Obeve-se:

Lucratividade =  $(97.543,80 - 73.638,66) \times 100 / 97.543,80$

Lucratividade = 24,51 %

##### 4.6.2.2 Rentabilidade

A rentabilidade é a relação entre o valor do lucro e o valor do capital total investido (patrimônio bruto) 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.

**Rentabilidade sobre o capital = (Lucro / Capital Total) x 100**

Rentabilidade sobre o capital =  $(23.905,14 / 168.528,08) \times 100$

Rentabilidade sobre o capital = 14,18 %

#### **4.6.2.3 Capacidade de Investimento**

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.

**Capacidade de investimento =  $(RBT - CopT / RBT) \times 100$ , donde:**

RBT = Receita Bruta total

CopT = Custo operacional total; Obteve-se:

Capacidade de investimento =  $(97.543,80 - 70.516,09 / 97.543,80) \times 100$

Capacidade de investimento = 27,71%



## 5 CONCLUSÕES

A atividade pagou os custos gerando uma renda líquida de R\$ 27.027,71 ou de R\$ 3,19 por caixa de 22 Kg de tomate.

O lucro total foi de R\$ 23.905,14, sendo R\$ 2,83 por caixa. A lucratividade atingiu 24,51 % da receita total. Foi considerado um lucro super normal, pois cobriu todos os custos operacionais e de oportunidade, além de proporcionar uma receita adicional. A atividade apresenta uma taxa de atratividade superior a de outras alternativas de emprego dos recursos de produção e em condições de se expandir.

A atividade demonstrou ser economicamente viável, apesar de depender de um cuidadoso manejo, desde sua implantação até a colheita, de um elevado gasto com insumos e dos preços vigentes no mercado na época de produção.

## REFERÊNCIAS

- ALVARENGA, M. A. R. , **Tomate:** Produção em campo, casa de vegetação e em hidroponia. Lavras: UFLA, 2004. 250p.
- AGRIANUAL 2006. **Anuário da agricultura brasileira.** São Paulo: FNP, 2006. 600p.
- 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.
- FAHL, J. I. ; CAMARGO, M. B. P. ; PIZZINATO, M. A. ; BETTI, J. A. ; MELLO, A. M. T. ; DEMARIA, I. C. ; FURLANI, A. M. C. **Instruções Agrícolas para as principais culturas econômicas.** 6 ed. Campinas; Boletim IAC; n. 200, 1998. 220p.
- FILGUEIRA, F. A. R. , **Novo Manual de Olericultura:** Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças. 2. ed. Viçosa: UFV, 2003. 320p.
- HOFFMAN, 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.
- MATSUNAGA, M., ; BEMELMANS, P. F. ; TOLEDO, P. E. N. de . **Metodologia de custo de produção utilizada pelo IEA - Agricultura em São Paulo.** São Paulo, 1976. 218p.
- PIRTOUSCHEG, A. **Custos de produção em atividades agropecuárias e planejamento rural.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 50p.
- 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 agricultutra. **Informe Agropecuário**, Belo Horizonte; v. 12, n. 143,nov, 1986. 30p.

SILVA, J. B. C. ; GIORDANO, L. B. **Tomate para processamento industrial:** Comunicação para transferência de tecnologia. Brasília: Embrapa, 2000. 55p.

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