

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

**RENATO GODOI MORAIS**

**ANÁLISE DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA LAVOURA DE TOMATE  
TUTORADO, NO PERÍODO CHUVOSO, NA REGIÃO DE ARAGUARI-MG**

**Uberlândia – MG  
Agosto– 2006**

**RENATO GODOI MORAIS**

**ANÁLISE DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA LAVOURA DE TOMATE  
TUTORADO, NO PERÍODO CHUVOSO, 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**

**RENATO GODOI MORAIS**

**ANÁLISE DO CUSTO DE PRODUÇÃO DE UMA LAVOURA DE TOMATE  
TUTORADO, NO PERÍODO CHUVOSO, 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.

*1.1 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**

Agradeço primeiramente a Deus, por me conceder força, coragem e saúde em todos os momentos.

Agradeço a todos os colegas, amigos e familiares, em especial a minha mãe, meu pai e minha irmã, pelo apoio e dedicação.

À minha namorada, que esteve presente em todos os momentos, me auxiliando e apoiando nas dificuldades.

Aos professores que contribuíram com a minha formação profissional, em especial, ao orientador Prof. Adriano Pirtouscheg, que acompanhou com dedicação e sabedoria a elaboração deste trabalho.

Agradeço também ao pessoal da Fazenda Francelina, ao produtor e funcionários, que também auxiliaram na coleta de informações para a elaboração do trabalho.

## **RESUMO**

O trabalho foi realizado na Fazenda Francelina no município de Araguari, no Estado de Minas Gerais. Compreendeu o período de um ciclo da lavoura de tomate tutorado, que foi de seis meses, no ano agrícola de 2006, do mês de janeiro a junho. Teve por objetivo avaliar o custo de produção de tomate no período chuvoso. A metodologia utilizada constituiu-se na elaboração do inventário da propriedade e levantamento dos gastos e receitas relativas à produção e venda do tomate. Após os levantamentos, os custos foram agrupados e divididos em fixos e variáveis e subdivididos em operacionais e alternativos. De acordo com os resultados, obteve-se uma receita de R\$ 119.932,80 e um custo de R\$ 81.936,83, proporcionando um lucro de R\$ 37.995,97. Apesar de o período chuvoso ser de alto risco econômico, a lavoura apresentou-se rentável com um lucro caracterizado como super normal, cobrindo todos os custos e proporcionando um lucro adicional.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	10
3 METODOLOGIA.....	15
3.1 Procedimentos Operacionais.....	15
3.1.1 Descrição do Processo de Produção .....	15
3.1.2 Inventário do Estabelecimento.....	15
3.1.3 Levantamento das quantidades de insumos, mão de obra, serviços utilizados e impostos e taxa de pagamento.....	16
3.1.4 Levantamento da produção.....	16
3.1.5 Cálculo do custo de produção.....	16
3.1.6 Análise da rentabilidade, ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos.....	16
3.1.7 Depreciações.....	17
3.1.8 Critérios de rateio.....	17
3.1.9 Remuneração dos custos alternativos de capital.....	18
3.1.10 Manutenção.....	18
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
4.1 A propriedade e o processo de produção.....	19
4.1.1 Preparação do solo.....	19
4.1.2 Implantação da cultura.....	20
4.1.3 Fertirrigação.....	20
4.1.4 Adubação foliar.....	20
4.1.5 Defensivos agrícolas.....	21
4.1.6 Colheita e comercialização.....	21
4.2 Inventário do estabelecimento.....	22

4.3 Insumos consumidos, mão-de-obra, serviços utilizados, impostos e taxas pagas.....	24
4.4 Levantamento da produção.....	26
4.5 Custo de produção da atividade.....	26
4.6 Cálculo do ponto de nivelamento e sua representação gráfica.....	28
4.7 Análise de rentabilidade.....	29
4.8 Índices de resultados econômicos .....	30
5 CONCLUSÕES.....	32
REFERÊNCIAS.....	33

## 1 INTRODUÇÃO

O tomate é produzido em numerosos países e consumido ao natural ou industrializado. No Brasil, introduzido por imigrantes europeus no final do século XIX, tornou-se a segunda hortaliça em importância, sendo cultivada na maioria dos Estados. A maior parte da colheita nacional destina-se à mesa; porém, a produção destinada às agroindústrias vem crescendo, especialmente na região dos cerrados.

A espécie cultivada, devido a sua origem próxima à linha do Equador terrestre, em altitudes superiores a 1000 m, adapta-se ao cultivo em clima tropical de altitude, como o das regiões serranas ou de planalto, e também em clima subtropical ou temperado, seco e com luminosidade elevada. A tomaticultura é problemática em climas tropicais úmidos, como os da Baixada Cuiabana, por exemplo.

O tomateiro é exigente em termoperiodicidade diária: requer temperaturas diurnas amenas e noturnas menores, com diferença de 6-8 °C entre elas. No Brasil, sob alta luminosidade, as temperaturas ótimas são de 21-28 °C, ao dia, e 15-20 °C, à noite, variando em razão da idade da planta e da cultivar. Temperaturas excessivas, diurnas e noturnas, constituem fator limitante da tomaticultura, prejudicando a frutificação e o “pegamento” dos frutinhas. Temperaturas diurnas amenas favorecem a polinização e a produtividade. Efeito negativo também se observa sob baixas temperaturas, que retardam a germinação, a emergência da plântula e o crescimento vegetativo (FILGUEIRA, 2003).

A qualidade do fruto é sensivelmente afetada pela temperatura, especialmente a coloração e o licopeno – pigmento responsável pela coloração vermelha – tem sua formação inibida sob temperaturas elevadas. Entretanto, nessas condições, continua a formação do pigmento caroteno, conferindo coloração amarelada, indesejável. É por essa razão que os tomates produzidos na Amazônia não são vermelhos. Contrariamente obtêm-se frutos de ótima qualidade, inclusive no tocante à coloração, em regiões de altitude do centro-sul, mesmo durante o verão – ameno e com alta luminosidade. Os extremos térmicos, nos dois sentidos, ocasionam a queda de frutinhas e a incidência de outras anomalias de origem fisiológica.

O tomateiro comporta-se como uma planta indiferente ao fotoperiodismo, o que se observa cultivando-se nos dias inverniais curtos e nos longos dias de verão. No entanto, além da temperatura, há outros fatores agroclimáticos que influenciam a tomaticultura sendo a

pluviosidade excessiva o mais prejudicial. A elevada umidade no ar também favorece doenças fúngicas e bacterianas. O granizo e a geada são altamente prejudiciais.

No período seco (outono e 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 menores exigências em pulverizações com defensivos, além de menor incidência de plantas invasoras, reduzindo-se as capinas e outros tratos culturais. Desta facilidade resulta um custo de produção menor, o que atrai maior número de tomaticultores, resultando em preço de comercialização menor por ocasião da colheita (FILGUEIRA, 2003).

No período chuvoso (primavera-verão) a cultura oferece maior desafio, com umidade e temperaturas elevadas, no ar e no solo, o que cria problemas fitossanitários às vezes insolúveis. A maior exigência em pulverizações e em tratos culturais onera o custo de produção e diminui o número de produtores. Também é menor a produtividade e a qualidade dos frutos, freqüentemente, é precária,. Por conseguinte, devido à menor oferta, a cotação dos frutos para a mesa tende a sair mais elevada de março a maio (FILGUEIRA, 2003).

Em vista das dificuldades de cultivo do tomate nas diferentes condições climáticas, este trabalho teve como objetivo avaliar o custo de produção de tomate tutorado nas “águas”, cultivado na primavera-verão. As informações obtidas aqui sustentaram a avaliação dos gastos com a lavoura, que possibilitou o estudo do nível de retorno econômico da atividade no período chuvoso.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

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

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

Dessa forma, os custos variáveis são aqueles que variam em proporção direta com o volume de produção ou área de plantio, 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. São exemplos: fertilizantes, sementes, defensivos agrícolas e horas máquina.

Os custos fixos são aqueles que não variam com a quantidade produzida, não se incorporam em sua totalidade ao produto, têm duração superior ao curto prazo e não são alteráveis ao curto prazo. Geralmente são oriundos da posse de ativos e de capacidade ou estado de prontidão para produzir. São exemplos desse custo a depreciação de instalações, benfeitorias e máquinas agrícolas.

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

O custo operacional refere-se ao custo de todos os recursos de produção que exigem desembolso por parte da empresa mais o custo de depreciação para a sua recomposição. O

custo operacional compõe-se de todos os itens de custo variável, mais a parcela de custo fixo correspondente à depreciação dos bens duráveis empregados no processo produtivo. Além deste, também deve ser apropriadas, no custo operacional, as despesas decorrentes do pagamento de impostos, taxas, juros de financiamentos e os custos administrativos da empresa (REIS ; GUIMARÃES, 1986).

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

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 de conservação está em relação direta com a intensidade de uso.

A depreciação, por sua vez, é definida, segundo Hoffmann et al. (1989), como o custo necessário para substituir os bens de capital quando se tornam 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 a variação de sua vida útil, que pode ser maior ou menor em razão da intensidade de uso. Segundo Antunes e Ries (1998), a vida útil é a expectativa de tempo em que certo bem irá se manter útil às atividades produtivas para as quais serve.

Figueiredo (1997) cita que o objeto do qual se analisa o custo é denominado objeto de custeio. Um objeto de custeio compreende qualquer exploração, atividade ou operação para a qual se deseja uma avaliação específica do 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.

Os critérios de rateio são procedimentos utilizados para dividir e separar os custos desembolsados ou receitas entre as atividades produzidas realizadas numa unidade de produção e que são responsáveis pela geração desses movimentos financeiros. Logos os valores a serem rateados foram gerados por mais de uma atividade produtiva (ANTUNES; ENGEL, 1999).

Numa análise de desempenho econômico, quando ocorrem receitas ou custos indiretos que são comuns a mais de uma atividade de produção e que, portanto, não podem ser apropriadas diretamente a uma só atividade produtiva, elas devem ser rateadas entre as

atividades responsáveis pela sua geração. Para tal, dever-se-á utilizar um critério de rateio que permita alocar essas receitas da melhor forma possível, de modo a diminuir a possibilidade de ocorrência de erro.

A 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 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 etc., e (d) variação do estoque de animais. (Hoffmann et al., 1989).

Segundo 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.

De acordo com Reis e Guimarães (1986), lucro é a diferença entre as receitas e os custos, podendo ser total, quando se considera toda produção ou unitário, por unidade de produto produzido. Quando se adota o procedimento de cálculo através da determinação do lucro operacional, o lucro recebe a denominação de lucro líquido e é obtido subtraindo-se do lucro operacional o valor correspondente ao imposto de renda.

Quando se quer verificar através da análise de desempenho econômico, se determinada atividade apresenta lucro ou prejuízo, calcula-se o ponto de nivelamento ou de equilíbrio.

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). (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 possa avaliar as possibilidades de uma atividade ser lucrativa, é útil, também, para a determinação do tamanho de um empreendimento.

A análise da rentabilidade permite verificar o nível de lucratividade alcançado por uma atividade objeto de uma análise de desempenho econômico.

Reis e Guimarães (1986) identificam os seguintes conceitos de lucro: Lucro Super Normal e Lucro Normal. Pode ocorrer, também, a situação de Prejuízo em que o preço não cobre o custo total unitário.

O lucro super normal, 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. Neste caso a atividade apresenta uma taxa de atratividade superior a de outras alternativas de emprego dos fatores de produção e em condições de se expandir.

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 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 é quando o preço unitário for inferior ao custo total unitário e 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, e o capital 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, e à terra.

(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.

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

Rentabilidade é a relação entre o valor do lucro e o valor do capital total investido em uma atividade de produção. Essa informação permite avaliar a relação entre o lucro obtido em uma atividade e o total de capital aplicado no desenvolvimento da mesma.

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. Nesse caso, todo valor que sobrar, após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposições, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

### **3 METODOLOGIA**

O trabalho foi realizado na Fazenda Francelina, situada no município de Araguari, no Estado de Minas Gerais.

#### **3.1 Procedimentos Operacionais**

Para realização de uma análise de desempenho econômico devem ser adotados alguns procedimentos operacionais que permitam coletar os dados necessários à realização da mesma, processar os dados coletados e interpretar os resultados obtidos no processamento dos dados. Dessa forma, na elaboração desta análise de desempenho econômico, foram adotados os seguintes procedimentos operacionais:

##### **3.1.1 Descrição do Processo de Produção**

Compreende a descrição de todas as fases que compõem o processo de produção da atividade ou exploração analisada. Nesta descrição deverão ser identificadas: 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 alcançados.

##### **3.1.2 Inventário do Estabelecimento**

O inventário é composto de todos os bens existentes na unidade de produção e que são necessários ao desenvolvimento da atividade produtiva analisada. O inventário nesta análise de desempenho econômico englobou os seguintes itens:

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

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

O levantamento foi feito através do acompanhamento dos gastos da lavoura, junto ao produtor. Os dados foram coletados e armazenados em planilhas detalhadas de forma clara e objetiva.

### **3.1.4 Levantamento da produção**

A obtenção dos dados de produção foi feito junto ao produtor, que informou a produção total das frutas de tomate, em caixas de 22 quilos, no período analisado.

### **3.1.5 Cálculo do custo de produção**

O cálculo do custo de produção foi feito através da reunião de todos os gastos incorridos no processo produtivo da cultura. Os custos foram organizados em uma planilha de cálculo. Foram dispostos na planilha de forma a permitir uma visão geral do custo de produção como um todo e da contribuição de cada item de custo em relação ao custo de produção total. Foram agrupados em custos fixos e variáveis e, ainda, em operacionais e alternativos. Calcularam-se as receitas e os custos: totais, por 1.000 plantas e por caixa.

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

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

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

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

### 3.1.7 Depreciações

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

### 3.1.8 Critérios de rateio

O critério de rateio utilizado neste trabalho para definir as depreciações, manutenções e remuneração de máquinas e equipamentos, bem como, o valor do arrendamento da terra, foi com base na proporção da área utilizada pela lavoura analisada em relação à área total utilizada na produção de tomate em um período de um ano.

A Tabela 1 mostra o rateio da lavoura com base na área utilizada em relação à área total cultivada com tomate em um período de um ano.

Tabela 1 - Rateio com base na área cultivada com tomate.

<b>Atividade</b>	<b>Área (ha)</b>	<b>Proporção para Rateio</b>
Produção total de tomate	8	100%
Lavoura primavera-verão	1,26	15,75%
Restante das lavouras	6,74	84,25%

### **3.1.9 Remuneração dos custos alternativos de capital**

Para se calcular o custo alternativo variável foi usada a taxa de juros de 10% ao ano multiplicada por 50% do valor do custo operacional variável, para um período de 6 meses.

O custo alternativo fixo foi obtido através do rateio da remuneração do capital. Esta remuneração do capital foi obtida aplicando-se uma taxa de juro anual de 10% sobre o valor atual de todas as máquinas e equipamentos utilizados nas lavouras de tomate.

### **3.1.10 Manutenção**

A manutenção anual de máquinas, implementos, equipamentos e veículos foi calculada multiplicando-se o valor atual dos itens por 3%. O valor da manutenção anual foi rateado para a lavoura analisada de acordo com o critério estabelecido.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

### **4.1 A propriedade e o processo de produção**

A propriedade em que se conduziu a lavoura possui uma área total de 58 ha, sendo 8 ha destinados à tomaticultura, dos quais a lavoura analisada ocupou uma área de 1,26 ha; 25 ha de pastagens; 10 ha de seringueira e 15 ha de reserva legal. A propriedade está situada no município de Araguari, em Minas Gerais.

A tomaticultura é realizada em lavouras escalonadas durante um ano, onde, aproximadamente, cento e vinte mil plantas de tomate são distribuídas em lavouras de 20 a 40 mil plantas, totalizando cerca de quatro lavouras durante esse período.

A lavoura que gerou as informações contidas neste trabalho foi iniciada no dia 30/12/2005, a partir do preparo do solo, e se estendeu até o dia 28/06/2006, onde se utilizou o Híbrido Alambra, do grupo salada, com a característica longa vida. A população da lavoura foi de 20.000 plantas de tomate, distribuídos em uma área de 1,26 ha.

#### **4.1.1 Preparação do solo**

Primeiramente efetuou-se uma aração e uma gradagem com arado e grade niveladora, respectivamente, no local da implantação da lavoura. Depois com a análise de solo referente ao local, foi realizado o cálculo da necessidade de calcário e adubação de base. O calcário dolomítico foi incorporado ao solo através de outra gradagem, onde, após isso, nivelou-se o terreno através da grade niveladora.

Após o preparo do solo, foi implantada rede de irrigação na área, distribuindo na mesma os canos e o gotejo, dividindo a área em 4 setores de 5.000 plantas.

A adubação de base e orgânica foi realizada a partir da análise de solo daquele local, onde foram utilizados os adubos 04-14-08, super fosfato simples, silicato e Hiorim, bem como

a torta de mamona e esterco de galinha. Com a ajuda de uma grade rotativa, esta adubação foi incorporada ao solo.

#### **4.1.2 Implantação da cultura**

Cerca de 10 dias depois do preparo do solo, foi feito o transplante das mudas no terreno, com o espaçamento de 0,7 metros entre plantas e 0,9 metros entre linhas, obtendo uma população de 15.880 plantas/ha.

A irrigação por gotejo foi feita, inicialmente, por 1 hora ao dia durante os 30 primeiros dias. Depois, passou-se a uma hora e meia ao dia até o final do ciclo, de acordo com a necessidade de água da cultura.

Quinze dias após o transplante foi feita a cobertura com o adubo 04-14-08, super fosfato simples e torta de mamona, juntamente com o “chegamento de terra”. Essa cobertura teve a finalidade de parcelar a adubação de base e, com o “chegamento de terra”, favoreceu o desenvolvimento de raízes adventícias ao caule, aumentando o poder de absorção do sistema radicular do tomateiro.

#### **4.1.3 Fertirrigação**

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

Além da fertirrigação, foi feita adubação via solo, mantendo-se a reserva nutricional do solo, com cloreto de potássio, adubo 05-00-37, salitre do chile, nitrato de cálcio e o formulado 12-00-36.

#### **4.1.4 Adubação foliar**

Além da fertirrigação e da adubação de base, fez-se necessário a adubação foliar com produtos a base de micronutrientes, como boro, zinco, molibdênio, manganês, entre outros, e também produtos a base de cálcio e de magnésio, para prevenção a problemas fisiológicos como o “fundo preto” e o “amarelo baixeiro”. Alguns desses produtos são o Brexil Top – micronutrientes; Cal 40; Adevir’s, entre outros.

#### **4.1.5 Defensivos agrícolas**

Para o controle de doenças, foram utilizados, fungicidas e bactericidas preventivos e curativos, de acordo com o nível e agente patogênico da infecção, pois as condições ambientais eram muito propícias para a instalação de doenças, pois na época da lavoura se tem alta umidade no ar e no solo e temperaturas relativamente altas. Foram utilizados protetores como produtos a base de mancozeb, cobre e misturas de mancozeb + cobre, entre outros. Os fungicidas e bactericidas de ação curativa utilizados foram à base de benalaxyl, metalaxyl, cimoxanil, cloreto de benzalcônio, fluazinan, etc.

Para o controle de pragas, foram realizadas pulverizações semanais programadas, para o controle de traça, broca, larva minadora, mosca branca, tripes etc.

No controle de traça, broca e larva minadora foram usados os inseticidas à base de spynosade, clorpirifós, acefato, cloridrato de cartap, abamectina, fenpropatrina, alfacipermetrina, etc. Para o tripes, usou-se dimetoato e fipromil. No controle de mosca branca foi utilizado acefato, acetamiprido, piriproxifen, etc.

No controle de plantas daninhas, foi utilizado o herbicida pós emergente de ingrediente ativo metribuzin , aplicado dirigido nas entre linhas da cultura. Foram feitas duas aplicações, uma aos 50 dias após o transplante e outra 80 dias após o transplante. No início, o controle do mato foi feito através de capinas manuais.

#### **4.1.6 Colheita e comercialização**

A colheita iniciou-se 116 dias após a semeadura do tomate e terminou cerca de 162 dias após a semeadura.

Os frutos eram colhidos quando atingissem cerca de 10% de coloração vermelha. Colhia-se em torno de 3 a 4 vezes por semana, de acordo com a demanda do mercado e a maturação dos frutos.

A produção era destinada aos compradores (“atravessadores” ou atacadistas), que buscavam as caixas de frutas na própria lavoura, não tendo o produtor gasto com o escoamento e armazenamento da produção. 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 identifica o uso atual das terras, bem como, das áreas utilizadas e o rateio correspondente à lavoura de tomate analisada. Toda a área é arrendada.

Tabela 2. Uso atual das terras.

Uso atual	Área Arrendada (ha)	Valor do Arrendamento/ha/mês (R\$)	Valor Mensal (R\$)	Valor/Ciclo (R\$)
Tomate primavera-verão	1,26	206,87	260,66	1303,33
Tomate restante	6,74	206,87	1.394,33	
Pastagem	25	-	-	
Seringueira	10	34,5	345	
Reserva legal	15	-	-	
<b>Total</b>	<b>58</b>	<b>111,12</b>	<b>2.000,00</b>	<b>1.303,33</b>

Na Tabela 3 encontram-se a discriminação das máquinas, implementos e equipamentos existentes na propriedade, bem como suas respectivas depreciações e manutenções rateadas para a lavoura em questão. Além disso, também é identificada a remuneração do capital imobilizado nos bens, novamente rateado para a lavoura em estudo.

O critério de rateio utilizado foi o de rateio por área, correspondente à lavoura analisada.

O valor residual foi calculado em 10% do valor atual, onde a depreciação anual é a diferença entre o valor atual e o valor residual dividido pelo número de anos de vida útil futura estimada.

A manutenção das máquinas, implementos e equipamentos foi calculada em 3% de seu valor atual.

Tabela 3 - Máquinas, implementos, equipamentos e veículos

Especificação	Quant.	Vida	Valor	Valor	Depreciação	Rateio	Manutenção	Rateio
		Útil (anos)	Atual (R\$)	Residual (R\$)	Anual (R\$)	Depreciação (R\$)	Anual (R\$)	Manut (R\$)
Trator Massey Ferguson 275	1	7	25.000,00	2.500,00	3.214,29	506,25	750,00	118,13
Trator Massey Ferguson 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/ Tutores	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</b>			<b>11.790,60</b>					

capital

Rateio da remuneração

1.857,02

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

Os insumos utilizados na lavoura estão relacionados na Tabela 4, agrupados por categoria.

Tabela 4. Insumos consumidos

<b>Tipo</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Valor unitário (R\$)</b>	<b>Valor total (R\$)</b>
<b>Adução de base</b>				
Adubo 04-14-08	SC (50 Kg)	60,00	33,00	1.980,00
Adubo 05-00-37	Kg	832,00	0,96	798,72
Super Fosfato Simples	Kg	3.762,00	0,50	1.881,00
Esterco de curral	CAM	1,00	1.200,00	1.200,00
Silicato	Kg	650,00	0,08	52,00
Hiorim	SC	12,00	34,00	408,00
Torta de Mamona	SC	28,00	22,00	616,00
KCl Vermelho	SC	400,00	0,90	360,00
Calcário	CAM	0,60	1.200,00	720,00
<b>Total</b>				<b>8.015,72</b>
<b>Fertirrigação</b>				
Ácido Bórico	Kg	40,00	3,00	120,00
Nitrato de Potássio	Kg	240,00	2,40	576,00
Adubo 07-00-30	SC	20,00	75,00	1.500,00
Sulfato de Magnésio	Kg	240,00	0,46	110,40
Nitrato de Cálcio	Kg	800,00	2,20	1.760,00
Supra Fert NK	Kg	24,00	19,00	456,00
Adubo MKP	Kg	80,00	4,00	320,00
MAP	Kg	380,00	3,80	1.444,00
Energia	Kw	2.324,00	0,67	1.557,08
Boro Líquido	Lt	25,00	25,00	625,00
Sulfato Manganoso	Kg	80,00	1,79	143,20
Adubo 12-00-36	Sc	8,00	48,00	384,00
Maxsol	Kg	2.800,00	2,61	7.308,00
Salitre do Chile	Kg	160,00	1,60	256,00
<b>Total</b>				<b>16.559,68</b>
<b>Adução Foliar</b>				
Fertilizantes foliares	L	-	2.430,20	2.430,20
<b>Total</b>				<b>2.430,20</b>
<b>Sementes e Mudas</b>				
Semente Hb Alambra	ENVELOPE	23,00	250,00	5.750,00
Formação das Mudas	PLANTA	23.000,00	0,03	690,00
<b>Total</b>				<b>6.440,00</b>
<b>Defensivos Agrícolas</b>				
Fungicidas	-	-	14.892,00	14.892,00
Inseticidas	-	-	9.324,00	9.324,00
Herbicidas	-	-	413,00	413,00
<b>Total</b>				<b>24.629,00</b>
<b>Combustível e Lubrificantes</b>				
Óleo Diesel	L	104	1,35	140,40

Lubrificantes	L	9	4,00	36,00
Gasolina	L	170	2,32	394,40
<b>Total</b>				<b>570,80</b>
<b>Total Geral</b>				<b>58.074,60</b>
<b>Remuneração</b>				<b>1.451,86</b>

A mão-de-obra utilizada na condução da lavoura está discriminada nas Tabela 5 e 6. Na Tabela 5 consta a mão-de-obra permanente e na Tabela 6 a mão-de-obra temporária.

Tabela 5. Mão-de-obra permanente.

Em R\$					
<b>Cargo/Tarefa</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário Mensal</b>	<b>Encargos Mensais</b>	<b>Total Mensal</b>	<b>Total/ Ciclo</b>
Trabalhador fixo	1	445,00	115,70	560,70	3.364,20
Trabalhador fixo	1	445,00	115,70	560,70	3.364,20
Trabalhador fixo	1	445,00	115,70	560,70	3.364,20
Trabalhador fixo	1	445,00	115,70	560,70	3.364,20
<b>Total</b>					<b>13.456,80</b>

Tabela 6. Mão-de-obra temporária.

<b>Cargo/Tarefa</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Salário</b>	<b>Encargos</b>	<b>Total/ Ciclo</b>
Temporários 08/01	6	25,00	-	150,00
Temporários 15/01	7	25,00	-	175,00
Temporários 20/03	7	25,00	-	175,00
Temporários 10/04	6	25,00	-	150,00
Temporários 01/05	8	25,00	-	200,00
Temporários 20/05	6	25,00	-	150,00
Temporários 08/06	7	25,00	-	175,00
Temporários 15/06	3	25,00	-	75,00
<b>Total</b>				<b>1.250,00</b>

#### 4.4 Levantamento da produção.

A Tabela 7 mostra a produção total da lavoura, evidenciando a produção por 1000 plantas, que é um critério comparativo usado para medir produtividades em cultivo de tomate tutorado.

Tabela 7. Produção de tomate em caixas de 22 Kilogramas.

Produto	Unidade	Produção	Produção	Produção	Preço Unitário	Valor Total
		Total	1.000 plantas	Vendida	(R\$)	(R\$)
Tomate “in natura”	cx	7.440	372	7.440	16,12	119.932,80

#### 4.5 Custo de produção da atividade

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião de todas as receitas e custos incorridos no cultivo do tomate nesta lavoura.

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

A Tabela 8 evidencia a renda bruta, os custos, a renda líquida e o lucro total e unitário da atividade.

Tabela 8 - Renda bruta, custos, renda líquida, lucro total e unitário.

<b>Especificação</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>Valor/ 1.000 Plantas (R\$)</b>	<b>Valor / Caixa (R\$)</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RECEITA BRUTA</b>	-	-	-	-	-
Tomate “in natura”	119.932,80	5.996,64	16,12	-	100,00
<b>Total</b>	<b>119.932,80</b>	<b>5.996,64</b>	<b>16,12</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	1.250,00	62,50	0,17	1,52	-
Adubação de Base	8.015,72	400,79	1,08	9,75	-
Fertirrigação	16.559,68	827,98	2,23	20,13	-
Adubação foliar	2.430,20	121,51	0,33	2,95	-
Sementes e formação de mudas	6.440,00	322,00	0,87	7,83	-
Defensivos agrícolas	24.629,00	1.231,45	3,31	29,94	-
Combustível e lubrificantes	570,00	28,50	0,08	0,69	-
Manutenção máquinas e equip.	577,11	28,86	0,08	0,70	-
<b>Sub-Total</b>	<b>60.471,71</b>	<b>3.023,59</b>	<b>8,13</b>	<b>73,73</b>	-
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>	-	-	-	-	-
Remuneração do capital circulante	1.451,87	72,59	0,20	1,77	-
<b>Sub-Total</b>	<b>1.451,87</b>	<b>72,59</b>	<b>0,20</b>	<b>1,77</b>	-
<b>Total</b>	<b>61.923,58</b>	<b>3.096,18</b>	<b>8,32</b>	<b>75,57</b>	-
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>	-	-	-	-	-
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>	-	-	-	-	-
Trabalho permanente	13.456,80	672,84	1,81	16,36	-
Depreciação máquinas e equip.	3.135,41	156,77	0,42	3,81	-
Arrendamento	1.564,02	78,20	0,21	1,90	-
<b>Sub-total</b>	<b>18.156,23</b>	<b>907,81</b>	<b>2,44</b>	<b>22,15</b>	-
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>	-	-	-	-	-
Remuneração de máquinas e equipamentos	1.857,02	92,85	0,25	2,26	-
<b>Sub-total</b>	<b>1.857,02</b>	<b>92,85</b>	<b>0,25</b>	<b>2,26</b>	-
<b>Total</b>	<b>20.013,25</b>	<b>1.000,66</b>	<b>2,69</b>	<b>24,42</b>	-
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>81.936,83</b>	<b>4.096,84</b>	<b>11,01</b>	<b>100</b>	-
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>78.627,94</b>	<b>3.931,40</b>	<b>10,57</b>	<b>95,96</b>	-

<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>3.308,89</b>	<b>165,44</b>	<b>0,44</b>	<b>4,03</b>	<b>-</b>
<b>RENDIA LÍQUIDA</b>	<b>41.304,86</b>	<b>2.065,24</b>	<b>5,55</b>	<b>-</b>	<b>34,44</b>
<b>LUCRO</b>	<b>37.995,97</b>	<b>1.899,80</b>	<b>5,11</b>	<b>-</b>	<b>31,68</b>

Os resultados da Tabela 8 mostram que o custo total da lavoura foi de R\$ 81.936,83, o custo fixo total de R\$ 20.013,25, o custo variável total de R\$ 61.923,58, e uma receita bruta de R\$ 119.932,80. O custo unitário por caixa de tomate (CTu) foi de R\$ 11,01, sendo o custo fixo total unitário (CFTu) de R\$ 2,69 e o custo variável total unitário (CVTu) de R\$ 8,32. Em termos percentuais, o custo fixo total representa 24,42% do custo de produção total e o custo variável 75,57%.

O custo operacional total unitário (COTu) foi de R\$ 10,57, sendo 95,96% do custo total. O custo alternativo total unitário (CATu) foi de R\$ 0,44, representando 4,03% do custo total.

A renda líquida foi de R\$ 41.304,86, representado 34,44% da receita bruta. Já o lucro de R\$ 37.995,97 representou 31,68% da receita bruta.

#### 4.6 Cálculo do ponto de nivelamento e sua representação gráfica

O ponto de nivelamento indica o nível de produção em que os custos totais de uma atividade igualam-se a suas receitas totais. Permite mostrar o nível mínimo de produção além do qual a atividade dá lucro e aquém, prejuízo.

Conforme os valores extraídos da Tabela 8, calculou-se o ponto de nivelamento em relação à 1.000 plantas:

Custo fixo total (CFT): R\$ 1.000,66

Custo variável total unitário (CVTu): R\$ 8,32

Preço unitário (Pu): R\$ 16,12

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 1.000,66 / (16,12 - 8,32)$$

$$Q = 128,28 \text{ caixas de tomate.}$$

Assim o ponto de equilíbrio será atingido com uma produção de 128,28 caixas de tomate por 1.000 plantas, tendo sido alcançada uma produção total de 372 caixas por 1.000 plantas. Em números relativos, atinge-se o ponto de nivelamento quando a produção alcança 34,48% da produção total. Na Figura 1 tem-se a representação gráfica do ponto de nivelamento da lavoura em relação a 1.000 plantas.

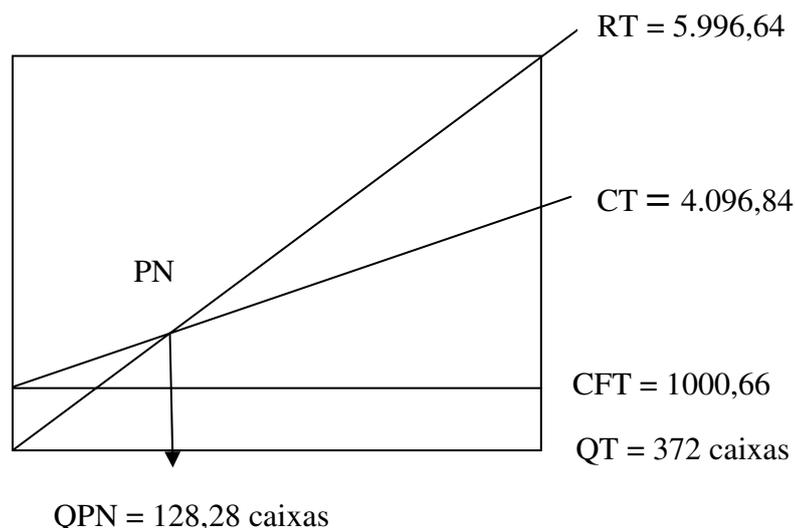


Figura 1. Representação gráfica do ponto de nivelamento (por 1000 plantas)

#### 4.7 Análise de rentabilidade.

A atividade obteve, por caixa, um preço médio unitário de R\$ 16,12, um custo total unitário de R\$ 11,01 e um custo operacional total unitário de R\$ 10,57. O custo alternativo total unitário alcançou o valor de R\$ 0,44 por caixa, a renda líquida foi de R\$ 5,55 e o lucro foi de R\$ 5,11.

Na Figura 2 tem-se a representação esquemática da rentabilidade da lavoura em relação à unidade de comercialização do produto no mercado, ou seja, por caixa de tomate produzida.

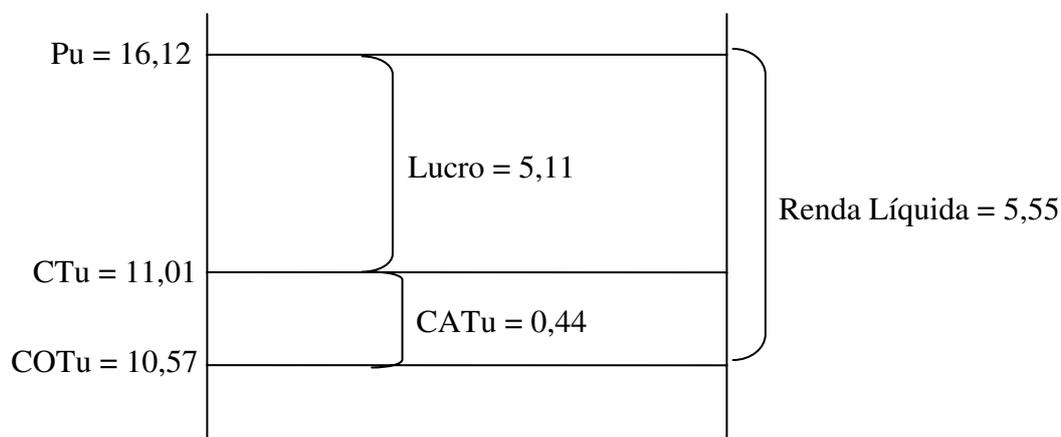


Figura 2. Representação esquemática da rentabilidade por caixa de tomate produzida.

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

#### 4.8 Índices de resultados econômicos

##### Lucratividade

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

**Lucratividade = (RBT - CT) x 100 / RBT**, donde:

RBT = Receita Bruta total

CT = Custo total de produção

Obteve-se:

Lucratividade =  $(119.932,80 - 81.936,83) \times 100 / 119.932,80$

**Lucratividade = 31,68%**

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

Capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva.

RBT = Receita Bruta total

CopT = Custo operacional total

Obteve-se:

Capacidade de investimento =  $(119.932,80 - 78.627,94 / 119.932,80) \times 100$

**Capacidade de investimento = 34,44%**

### **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 (RSC) =  $(\text{Lucro} / \text{capital Total}) \times 100$

RSC =  $(37.995,97 / 175.980,6) \times 100$

**RSC = 21,59%**

## 5 CONCLUSÕES

Na lavoura analisada, obteve-se resultados satisfatórios, pois gerou-se uma renda líquida de R\$ 41.304,86 e um lucro de R\$ 37.995,97. Em níveis relativos significa que a renda líquida alcançou 34,44% da receita total e o lucro 31,68%.

A lavoura apresentou um lucro super normal, pois cobriu todos os seus custos e ainda proporcionou um lucro adicional.

Em vista dos resultados conseguidos, apesar de a cultura do tomate, em especial o tomate tutorado, apresentar um alto risco econômico, principalmente na estação das chuvas, esta lavoura se apresentou economicamente viável.

## REFERÊNCIAS

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.

FIGUEIREDO, R. S. Sistemas de apuração de custos. In: BATALHA, O M. (coord) **Gestão Agroindustrial.** V. 1. São Paulo: Atlas, 1997. 250p.

FILGUEIRA, F. A. R. **Novo Manual de Olericultura: Agrotecnologia moderna na produção e comercialização de hortaliças.** 2. ed. Viçosa: UFV, p193-195, 2003.

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, 1997. 115p.

PIRTOUSCHEG, A. **Custos de produção em atividades agropecuárias e planejamento rural.** Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 1990. 20p.

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

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

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