

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

**CARLOS GUSTAVO SESTAK**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DA SOJA NO PERÍODO DE 2000 A  
2006 NA FAZENDA SANTA RITA, EM UBERLÂNDIA-MG**

**Uberlândia – MG  
Agosto – 2006**

**CARLOS GUSTAVO SESTAK**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DA SOJA NO PERÍODO DE 2000 A 2006 NA FAZENDA SANTA RITA, EM UBERLÂNDIA-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**

**CARLOS GUSTAVO SESTAK**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DA CULTURA DA SOJA NO PERÍODO DE 2000 A  
2006 NA FAZENDA SANTA RITA, EM UBERLÂNDIA-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 18 de setembro de 2006

---

Prof. Adriano Pirtouscheg  
(Orientador)

---

Prof. Luis Antônio C. Chagas  
(Membro da banca)

---

Prof. Denise Garcia de Santana  
(Membro da banca)

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço a todos os amigos que sempre estiverem juntos nas horas de alegrias e ajudando a superar as dificuldades. Aos bons professores que em muito contribuíram para minha formação profissional, ao meu orientador que sempre esteve disponível para me ajudar na execução desse trabalho, ao produtor da Fazenda Santa Rita que gentilmente cedeu todas as informações necessárias para a realização do presente trabalho. Agradeço a todos os familiares, em especial aos meus pais que sempre me deram o apoio moral e financeiro. E agradeço a Deus que me deu muita saúde, paz e força em todos os momentos.

## RESUMO

O trabalho foi realizado na Fazenda Santa Rita no município Uberlândia, no estado de Minas Gerais. Analisaram o período de seis ciclos produtivos da cultura da soja, os anos agrícolas: 2000/2001, 2001/2002, 2002/2003, 2003/2004, 2004/2005 e 2005/2006 e teve por objetivo a análise detalhada do desempenho econômico da produção comercial de soja. As análises foram realizadas através de levantamento de custos de produção. A metodologia utilizada consistiu na elaboração do inventário da propriedade e levantamento dos gastos incorridos na produção e das receitas relativas à comercialização do produto. Após os levantamentos, os custos foram agrupados em classes e divididos em fixos e variáveis e subdivididos em operacionais e alternativos. De acordo com os dados, obteve-se, por hectare, no ano agrícola 2000/01 ocorreu prejuízo de R\$ -196,25, em 2001/02 um lucro de R\$ 257,70, em 2002/03 um lucro de R\$ 748,92, em 2003/04 um lucro de R\$ 463,75, em 2004/05 um prejuízo de R\$ -60,46 e em 2005/2006, lucro de R\$ 38,00.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO DE LITERATURA .....	7
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	11
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	13
4.1 A propriedade e o processo de produção.....	13
4.2 Inventário do estabelecimento .....	14
4.3 Insumos consumidos, mão-de-obra, serviços utilizados e impostos e taxas pagas .....	15
4.4 Levantamento da produção.....	21
4.5 Custo de produção, análise de rentabilidade e ponto de nivelamento por safra.....	21
4.5.1 Safra 2000/01.....	21
4.5.2 Safra 2001/02.....	24
4.5.3 Safra 2002/03.....	27
4.5.4 Safra 2003/04.....	30
4.5.5 Safra 2004/05.....	33
4.5.6 Safra 2005/06.....	36
4.6 Rentabilidade.....	39
4.7 Índices de resultado econômico.....	41
4.8 Ponto de nivelamento .....	43
5 CONCLUSÕES .....	44
REFERÊNCIAS .....	45

## 1 INTRODUÇÃO

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

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

As exportações brasileiras chegaram a US\$ 10,048 bilhões em 2004/05 (fev/jan), recorde histórico e 19,13% acima das receitas apuradas no período anterior, segundo a Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (Abiove). Em 2005/2006 (fev/jan) alcançaram US\$ 9.477 bilhões São US\$ 5.345 bilhões em grãos, US\$ 2.865 bilhões em farelo e US\$ 1.267 bilhão em óleo de soja. Para 2006/2007 (fev/jan) existe a previsão de US\$ 9.350 bilhões.

Por ser de tamanha importância para o país tem-se cada vez mais buscado técnicas que melhorem a qualidade e tragam redução dos custos de produção de soja no Brasil e uma dessas técnicas é a semeadura direta que vem substituindo a semeadura convencional na maioria das áreas produtoras e a opção de usufruir da semente transgênica, que tem demonstrado redução no custo do manejo, especialmente de plantas infestantes.

Este trabalho tem como objetivo a análise do desempenho econômico da cultura da soja, nos anos agrícolas de 2000/01 a 2005/06. Os levantamentos e as análises dos custos de produção fornecerão informações que possibilitarão a comparação entre os resultados obtidos nos anos de produção analisados.

## 2 REVISÃO DE LITERATURA

A análise de desempenho econômico de uma atividade ou exploração agropecuária pode ser executada por meio do levantamento do custo de produção. O custo de produção é definido por Reis e Guimarães (1986) como a soma dos valores de todos os recursos e operações (serviços) utilizados no processo produtivo de certa atividade produtiva. Ou seja, o custo pode ser entendido como o dispêndio realizado para pagar os recursos utilizados no processo produtivo.

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

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

Os custos fixos são os que permanecem inalterados em termos físicos e de valor, independentemente do volume de produção e dentro de um intervalo de tempo relevante. Geralmente são oriundos da posse de ativos e da capacidade ou estado de prontidão para produzir. São exemplos deste tipo de custo a depreciação de instalações, de benfeitorias e de máquinas agrícolas.

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

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

Para Pirtouscheg (2002), o custo alternativo ou de oportunidade é aquele estimado pela remuneração que os fatores de produção (terra, capital e administração) obteriam se fossem empregados nas melhores alternativas de mercado, compatíveis com a atividade



analisada. A remuneração da terra pode ser calculada tomando-se como base o valor corrente de arrendamento para terceiros em atividades afins, como por exemplo, o valor de arrendamento de terra para a lavoura. Neste caso, valoriza-se a remuneração que a terra obteria se fosse arrendada e apropria-se este valor como seu custo de oportunidade.

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

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

A depreciação é definida segundo Hoffman et al. (1989), como o custo necessário para substituir os bens de capital quando tornados inúteis pelo desgaste físico (deterioração) ou quando perdem valor ao longo dos anos devido às inovações técnicas (obsolescência). O valor da depreciação depende da intensidade de uso de um bem. Isso ocorre devido à variação de sua vida útil, que pode ser maior ou menor em razão da intensidade de uso. Segundo Antunes e Engel (1999), a vida útil é a expectativa de tempo em que certo bem irá se manter útil às atividades produtivas para as quais serve.

Figueiredo (1997) cita que o objeto do qual se analisa o custo é denominado de objeto de custeio. Um objeto de custeio compreende qualquer exploração, atividade ou operação para a qual se deseja uma avaliação específica de seu custo. O objeto de custeio é o núcleo central do custo gerencial. Pode ser uma operação, atividade ou conjunto de operações ou atividades que consomem recursos, como por exemplo: aração, preparo do solo, formação de pastagens e confinamento.

Critérios de rateio são procedimentos utilizados para dividir e separar os custos, 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 utilizarem seus serviços, o mesmo deve ser feito com as despesas administrativas e oficina (ANTUNES; ENGEL, 1999).

Segundo Pirtouscheg (2002), custos indiretos são aqueles que, embora relacionados a um objeto de custeio, não podem ser alocados a este de forma direta, através de uma medida

objetiva, necessitando, portanto, de rateio. Estes custos referem-se a mais de um objeto de custeio e cada exploração, atividade, ou operação da qual participam deve receber apenas uma parcela dos mesmos. Portanto, todos os itens de custos que são comuns a mais de uma atividade produtiva da empresa devem ser rateados segundo um critério de proporcionalidade estabelecido.

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

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

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

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

Segundo Pirtouscheg (2002), na ocorrência de prejuízo, ou seja, quando o preço unitário for inferior ao custo total unitário, deve-se utilizar o custo operacional para efetuar a análise e, neste caso podem ocorrer as seguintes situações: (a) a atividade, embora tendo prejuízo, apresenta algum resíduo positivo. Neste caso, o preço, mesmo sendo menor 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. Esse retorno é um resíduo positivo que proporciona a recuperação de uma parcela de remuneração sobre a terra e o capital, efetivamente proporcionada pela atividade. Uma empresa poderá permanecer produzindo nessa situação, porém no longo prazo optará por outra atividade; (b) o preço unitário é igual ao custo operacional total unitário. O resíduo é nulo e a atividade paga apenas os recursos de produção (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 consideração a reposição dos recursos fixos; (d) o preço é menor do que o custo operacional variável unitário. A produção será mantida somente se houver desembolso por parte do produtor para sustentá-la.

Quando se quer verificar através da análise de desempenho econômico, se determinada atividade apresenta lucro ou prejuízo, calcula-se o ponto de nivelamento ou de equilíbrio. Segundo Reis e Guimarães (1986), o ponto de nivelamento é o nível de produção no qual os custos totais de uma atividade igualam-se a suas receitas totais. Permite calcular o nível de produção mínimo que uma atividade pode suportar sem incorrer em prejuízos. Portanto, mostra o nível mínimo de produção além do qual a atividade dá lucro e aquém do qual, prejuízo. O ponto de nivelamento também indica os níveis de produção mínimos para que a atividade apresente renda líquida positiva (ponto de resíduo) e lucro (ponto de nivelamento).

Segundo Pirtouscheg (2002), lucratividade é a relação entre a renda bruta total e o lucro obtido no período analisado. Permite determinar qual é o percentual de lucro obtido após ser descontado o valor dos custos totais de produção. Permite avaliar o quanto um produto apresenta de resultado em relação ao seu preço de venda e ao seu custo de produção.

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

Pirtouscheg (2002) considera que a capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva. Nesse caso, todo valor que sobrar, após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposição das depreciações, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

### 3 MATERIAL E MÉTODOS

Este trabalho foi realizado na Fazenda Santa Rita, situada no município de Uberlândia, Minas Gerais, no período de maio a agosto de 2006.

Para a realização das análises de desempenho econômico foram adotados procedimentos operacionais que permitiram a coleta dos dados necessários, processamento desses dados e interpretação dos resultados obtidos em cada um dos anos agrícolas. Todas as análises apresentadas foram feitas separadamente para cada ano agrícola, para posterior comparação

Compreende as descrições de todas as fases que compõem os processos de produção para cada um dos processos de semeadura. Nestas descrições foram identificadas: as tecnologias de produção utilizadas, as quantidades de insumos consumidas, a mão de obra empregada, as formas de organização da produção adotadas e os coeficientes técnicos adotados.

Cada uma dessas descrições foi feita distintamente para cada um dos anos agrícolas.

O inventário foi composto de todos os bens existentes na unidade de produção e que foram necessários ao desenvolvimento das atividades produtivas analisadas. O inventário englobou os seguintes itens, Construções e instalações, Máquinas, equipamentos e veículos.

Os levantamentos foram feitos através de informações passadas pelo produtor na forma de planilhas. Os dados, por sua vez, foram organizados e processados em planilhas definitivas que compõem este trabalho.

A análise das notas fiscais de venda das dos grãos foi o procedimento adotado para o levantamento da produção de cada ano agrícola analisado.

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião de todos os gastos incorridos nos processos produtivos em cada um dos anos agrícolas analisados. Os custos foram organizados em planilhas de cálculo. Foram dispostos nas planilhas de forma a permitir uma visão do custo total de produção, do custo por hectare e por saca de 60 kg. Calculou-se,

também, a contribuição de cada item de custo em relação ao custo de produção total. Foram agrupados em custos fixos e variáveis e, ainda, operacionais e alternativos. Isto possibilitou a comparação, entre os anos agrícolas, de quais foram os pontos mais significativos na diferenciação dos custos.

Todas as análises apresentadas foram feitas separadamente para cada ano agrícola.

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

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

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

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

Os custos com a manutenção de máquinas e implementos correspondem aos gastos com oficina, peças, ferramentas e borracharia. No caso de construções e instalações estimou-se um custo de manutenção de 2% do valor atual dos bens.

Para se calcular o custo alternativo variável foi usada a taxa de juros de 9,00 % ao ano multiplicado por 70 % do valor do custo operacional variável. O custo alternativo fixo foi obtido por meio da multiplicação do valor dos bens de capital fixo pela mesma taxa de juros.

## **4 RESULTADOS E DISCUSSÃO**

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

A área da propriedade era utilizada como pastagem anteriormente ao arrendamento para a produção de soja, e podia ser considerada degradada, necessitando das devidas correções de acidez e fertilidade. O primeiro ano de semeadura foi feito no sistema convencional e nos demais anos no sistema de plantio direto.

A propriedade possui tamanhos de áreas agricultáveis variadas ao longo dos anos analisados, sendo que na safra 2000/01 foram semeados 296,7 hectares e nos anos seguintes, 310,74 hectares, 370 hectares, 376,6 hectares, 386,6 hectares e 386,6 hectares respectivamente.

O tratamento de sementes foi feito com inseticida, fungicida, inoculante e micronutrientes (Co e Mo) em todos os anos de produção, conforme recomendação técnica.

Em 2000/01, mesmo tendo a cultura sido implantada sob o sistema convencional foi feita uma dessecação para ser realizada em seguida a semeadura. Nesse sistema e no sistema de semeadura direta, foi feita a dessecação com os herbicidas Roundup (glyphosate) e Glifos (2,4 D). Foram realizadas aplicações de pré e pós-emergência de plantas infestantes para cada ano de produção e seguindo as recomendações técnica.

A adubação na base foi realizada conforme a recomendação de cada ano, juntamente com a semeadura, e posteriormente aplicação de adubos foliares (Co, Mn, B e Mo). A partir de 2003/04 passou-se a realizar a cobertura com cloreto de potássio logo após a semeadura.

Demais tratamentos culturais (fungicidas e inseticidas) foram efetuados em todos os anos analisados, com atenção ao aparecimento da ferrugem asiática a partir de 2002/03.

## 4.2 Inventário do estabelecimento

A Tabela 1 mostra o custo alternativo e o custo fixo representado pela depreciação das benfeitorias. Para o cálculo das depreciações, o valor residual para construções e instalações foi igual a zero. Portanto, o valor da depreciação foi obtido pela divisão do valor atual pela vida útil futura de cada bem.

A propriedade tem um custo com manutenção de construções e instalações que corresponde a 2% do valor desses bens, totalizando R\$ 1.740,00.

Tabela 1 - Construções e instalações

Especificação	Nº / Dimensão	Ano Construção	Vida Útil	Valor Atual	Depreciação Anual
				Valor em R\$	
Galpão Maquinário	200 m <sup>2</sup>	1999	14	60.000,00	4.285,71
Tanque Óleo	6000 L	2000	10	2.000,00	200,00
Alojamento + cozinha	80 m <sup>2</sup>	2000	17	25.000,00	1.470,59
<b>Total</b>				<b>87.000,00</b>	<b>5.956,30</b>
Remuneração do capital				<b>7.830,00</b>	
Manutenção				<b>1.740,00</b>	

A relação de máquinas, implementos e equipamentos, com suas respectivas depreciações são apresentadas na Tabela 2. Também é mostrada a remuneração do capital imobilizado nesses bens.

Tabela 2 - Máquinas, implementos, equipamentos e veículos.

Especificação	Ano Fab.	Vida Útil	Valor Atual	Valor Residual	Depreciação Anual
			Valor em R\$		
Carreta Agrícola Stara	2.002	15	15.000,00	1.500,00	900,00
Trator MF 660	2.001	10	100.000,00	10.000,00	9.000,00
Distribuidor Corretivo Stara	2.004	10	4.000,00	400,00	360,00
Guincho hidráulico 1000 Kg	2.001	15	1.300,00	130,00	78,00
Moto-bomba Stihl	1.998	10	1.100,00	110,00	99,00
Pick up Fiat Strada	2.002	7	25.000,00	2.500,00	3.214,29
Colhedora JD 1450	2.002	20	210.000,00	21.000,00	9.450,00
Pulverizador Jacto Columbia	2.000	15	15.000,00	1.500,00	900,00

(Continua)

(Continuação)

Tabela 2 - Máquinas, implementos, equipamentos e veículos.

Especificação	Ano Fab.	Vida Útil	Valor Atual	Valor Residual	Depreciação Anual
			Valor em R\$		
Semeadora Tatu PST - 2E	2.000	10	30.000,00	3.000,00	2.700,00
Receptor de GPS	2.004	7	15.000,00	1.500,00	1.928,57
Triton Jan simples	1.995	15	2.000,00	200,00	120,00
<b>Total</b>			<b>418.400,00</b>		<b>28.749,86</b>
Remuneração do capital			<b>37.656,00</b>		

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

As Tabelas 3 a 8 indicam os insumos utilizados nas safras 2000/01 a 2005/06 e a Tabela 9 os pagamentos de mão de obra neste período.

Tabela 3 - Insumos consumidos na safra 2000/01

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Glifos (glifosato)	L	520	7,40	<b>3.848,00</b>
Tegram (benzimidazol + carbamato)	L	39	30,50	<b>1.189,50</b>
Inoculante Nódulos	L	34	37,00	<b>1.239,50</b>
Inoculante Biomax	Doses	300	2,30	<b>690,00</b>
Nomolt 150 Sc (benzoiluréia)	L	15	112,00	<b>1.680,00</b>
Fluramin 500 (sulfonamida)	Kg	275	4,05	<b>1.112,50</b>
Calcário Dolomítico	Ton	1.115	7,00	<b>7.805,00</b>
Adubo 02.20.20	Ton	125	340,00	<b>42.500,00</b>
Nutril Soja Max	L	250	4,40	<b>1.100,00</b>
Nutril Cab S	L	250	3,60	<b>900,00</b>
Foliar Agrosix	L	60	10,80	<b>648,00</b>

(Continua)



(Continuação)

Tabela 3 - Insumos consumidos na safra 2000/01

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Foliar Fertilis Cerrado	L	300	2,75	<b>825,00</b>
Semente A	Kg	5.000	0,75	<b>3.750,00</b>
Semente B	Kg	13.640	0,40	<b>5.456,00</b>
Combustível	L	15.342	0,65	<b>9.936,44</b>
<b>TOTAL</b>				<b>82.679,93</b>

Tabela 4 - Insumos consumidos na safra 2001/02

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Glifos (glifosato)	L	600	8,00	<b>4.800,00</b>
DMA 806 (2,4 D)	L	20	11,76	<b>235,20</b>
Verdict R (haloxyfop)	L	45	66,80	<b>3.006,00</b>
Óleo Mineral (Joint Oil)	L	200	3,60	<b>720,00</b>
Tegram (benzimidazol + carbamato)	L	40	39,80	<b>1.592,00</b>
Impact (triazol)	L	50	44,67	<b>2.233,50</b>
Inoc. Nódulos	L	20	45,00	<b>900,00</b>
Endosulfan (clorado)	L	250	13,80	<b>3.450,00</b>
Pounce 384 (piretróide)	L	20	60,00	<b>1.200,00</b>
Regent (pirazol)	Kg	1	450,00	<b>450,00</b>
Calcário Dolomítico	Ton	120	14,90	<b>1.788,00</b>
Gesso Agrícola	Ton	80	7,50	<b>600,00</b>
Adubo 02.20.18 + Zn	Ton	150	371,00	<b>55.650,00</b>
Foliar Agrosix	L	60	12,68	<b>760,80</b>
Foliar Arrank Quimifol	L	80	3,50	<b>280,00</b>
Foliar Aminosan	L	40	12,40	<b>496,00</b>
Mangan - 10	L	500	2,50	<b>1.250,00</b>
Borofix	L	200	9,55	<b>1.910,00</b>
Comofix	L	20	59,55	<b>1.191,00</b>
Semente A	Kg	8000	0,65	<b>5.200,00</b>
Semente B	Kg	9300	0,66	<b>6.138,00</b>
Semente C	kg	3000	0,80	<b>2.400,00</b>
Semente D	kg	200	0,65	<b>130,00</b>
Combustível	L	670	0,87	<b>582,90</b>
<b>TOTAL</b>				<b>96.963,40</b>

Tabela 5 - Insumos consumidos na safra 2002/03

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Roundup WG (glifosato)	Kg	600	17,50	<b>10.500,00</b>
Spider 840 GR (diclosulam)	Kg	8,9	1.650,00	<b>14.685,00</b>
Gramocil (diuron + paraquat)	L	40	25,00	<b>1.000,00</b>
Verdict R (haloxyfop)	L	40	80,00	<b>3.200,00</b>
Espalhante	L	10	4,00	<b>40,00</b>
Óleo Mineral Oppa BR	L	50	4,20	<b>210,00</b>
Bendazol (benzimidazol)	L	5	50,40	<b>252,00</b>
Captan (dicarboximida)	L	10	16,10	<b>161,00</b>
Desoral Plus	L	41	45,00	<b>1.845,00</b>
Impact (triazol)	L	108	64,68	<b>6.985,44</b>
Inoculante Nódulos	L	21,50	44,00	<b>946,00</b>
Endosulfan (clorado)	L	432	15,50	<b>6.696,00</b>
Cyprtrin 250 CE (piretróide)	L	40,00	48,00	<b>1.920,00</b>
Ectoplus (500ml.)	Frasco	1,00	50,00	<b>50,00</b>
Natucid (500 ml.)	Frasco	3,00	130,00	<b>390,00</b>
Calcário Dolomítico	Ton	250	16,00	<b>4.000,00</b>
Gesso Agrícola	Ton	150	9,00	<b>1.350,00</b>
Adubo 02.25.15 + 0,2% de B	Ton	189,13	415,00	<b>78.488,95</b>
Foliar Ferlilis Mol	L	10,00	30,00	<b>300,00</b>
Mangfix	L	220,00	3,71	<b>815,54</b>
ML - 1410 Ubyfol	L	10,00	43,22	<b>432,20</b>
ML - MN	L	120,00	3,72	<b>446,40</b>
ML - 04	L	80,00	15,01	<b>1.200,96</b>
ML - 10	L	40,00	4,84	<b>193,60</b>
Foliar Agrosix	L	820,00	13,42	<b>11.000,30</b>
Foliar Fertilis Cerrado	L	500,00	3,70	<b>1.850,00</b>
Complefix	L	150,00	8,35	<b>1.252,50</b>
Comofix	L	18,00	54,00	<b>972,00</b>
Semente A	Kg	5300	0,90	<b>4.770,00</b>
Semente B	Kg	14000	0,90	<b>12.600,00</b>
Semente C	kg	3000	0,90	<b>2.700,00</b>
Lubrificante	Balde	1	114,00	<b>114,00</b>
Combustível	L	17.467	1,20	<b>21.035,51</b>
<b>TOTAL</b>				<b>192.402,40</b>

Tabela 6 - Insumos consumidos na safra 2003/04

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Roundup WG (glifosato)	Kg	65	17,50	<b>1.137,50</b>
Roundup Transorb	L	600	19,50	<b>11.700,00</b>
Glifos (glifosato)	L	500	13,50	<b>6.750,00</b>
Pivot (imazetapyr)	L	100	72	<b>7.200,00</b>
Pivot (imazetapyr)	L	7,5	64,80	<b>486,00</b>
Classic (clorimuron)	L	21	630,00	<b>13.230,00</b>
Fusiflex (fluazitop + fomesafen)	L	100	74,00	<b>7.400,00</b>
Flex (fomesafen)	L	25	135,00	<b>3.375,00</b>
Verdict R (haloxyfop)	L	150	108,00	<b>16.200,00</b>
Espalhante	L	20	6,70	<b>134,00</b>
Óleo Mineral Oppa BR	L	110	4,18	<b>459,80</b>
Óleo Mineral (Joint Oil)	L	470	6,50	<b>3.055,00</b>
Opera (triazol + estrobilurina)	L	175	152,00	<b>26.600,00</b>
Inoculante Vitapac	L	40	49,00	<b>1.960,00</b>
Stratego (triazol + estrobilurina)	L	170	116,20	<b>19.754,00</b>
Espalhante	L	17	150,76	<b>2.562,92</b>
Orius (triazol)	L	10	130,00	<b>1.300,00</b>
Endosulfan (clorado)	L	420	19,50	<b>8.190,00</b>
Tifon 250 SC (piretróide)	L	48	97,03	<b>4.657,44</b>
Calcário Dolomítico	Ton	56	20,00	<b>1.120,00</b>
Gesso Agrícola	Ton	28,01	12,00	<b>336,12</b>
Adubo 02.25.15 + 0,2% de B	Ton	100	580,00	<b>58.000,00</b>
Cloreto de potássio (cobertura)	Ton	20,26	700,00	<b>14.182,00</b>
Comol Plus	L	24	85,00	<b>2.040,00</b>
Foliar Starter Mn	L	350	4,55	<b>1.592,50</b>
Foliar Ferlilis Mol	L	500	4,23	<b>2.115,00</b>
Foliar Agrosix	L	640	13,97	<b>8.939,52</b>
Semente A	Kg	375	70,00	<b>26.250,00</b>
Semente B	Kg	125	70,00	<b>8.750,00</b>
Semente C	kg	110	70,00	<b>7.700,00</b>
Combustível	L	10946	1,26	<b>13.748,18</b>
<b>TOTAL</b>				<b>280.924,98</b>

Tabela 7 - Insumos consumidos na safra 2004/05

Tipo de Insumo	Unidade	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Roundup WG (glifosato)	Kg	425,0	27,50	<b>11.687,50</b>
Tropp (glifosato)	L	500,0	12,40	<b>6.200,00</b>
Pivot (imazetapyr)	L	100,0	66,90	<b>6.690,00</b>
Smart (clorimuron)	L	10,2	540,00	<b>5.508,00</b>
Classic (clorimuron)	L	100,0	54,00	<b>5.400,00</b>
Fusiflex (fluazitop + fomesafen)	L	100,0	73,00	<b>7.300,00</b>
Opera (triazol + estrobilurina)	L	540,0	135,00	<b>72.900,00</b>
Inoculante Vitapac	L	80,0	48,85	<b>3.908,00</b>
Vitavax-Thiran	Cx	2,0	731,00	<b>1.462,00</b>
Agrophos 400 (organofosforado)	L	260,0	27,00	<b>7.020,00</b>
Acefato 750 (organofosforado)	Kg	174,0	45,00	<b>7.830,00</b>
Metafós (organofosforado)	L	160,0	22,00	<b>3.520,00</b>
Dissulfan (clorado)	L	100,0	19,10	<b>1.910,00</b>
Isca Fortex	Kg	75,0	3,00	<b>225,00</b>
Calcário Dolomítico	Ton	336,7	28,40	<b>9.563,42</b>
Gesso Agrícola	Ton	361,0	14,40	<b>5.198,83</b>
Adubo 02.30.10 + 0,3% de B	Ton	194,2	789,18	<b>153.219,49</b>
Cloreto de potássio (cobertura)	Ton	56,1	818,51	<b>45.918,41</b>
Foliar Cerrado	L	200,0	8,00	<b>1.600,00</b>
Foliar Niphokan	L	200,0	15,80	<b>3.160,00</b>
Semente A	Kg	9.000,0	1,80	<b>16.200,00</b>
Semente B	Kg	8.000,0	1,70	<b>13.600,00</b>
Semente C	kg	1.000,0	1,80	<b>1.800,00</b>
Lubrificante	Balde	1,0	456,00	<b>456,00</b>
Combustível	L	11.032,0	1,41	<b>15.566,15</b>
<b>TOTAL</b>				<b>407.842,80</b>

Tabela 8 - Insumos consumidos na safra 2005/06

Tipo de Insumo	Unidade	Qde. Total	Valor Unitário	Valor Total
			Valor em R\$	
Roundup WG (glifosato)	Kg	200,0	19,80	<b>3.960,00</b>
Spider 840 GR (diclosulam)	Kg	9,9	1.370,00	<b>13.521,90</b>
Smart (clorimuron)	L	3,1	299,00	<b>926,90</b>
Cobra (lactofen)	L	73,0	56,80	<b>4.146,40</b>
Podium S (cletodim +fenoxaprop)	L	160,0	44,25	<b>7.080,00</b>
Volt (acifluorfen + bentazon)	L	260,0	32,30	<b>8.398,00</b>
Verdict R (haloxyfop)	L	120,0	86,00	<b>10.320,00</b>
Óleo Mineral (Joint Oil)	L	380,0	5,71	<b>2.167,90</b>
Opera (triazol + estrobilurina)	L	140,0	79,20	<b>11.088,00</b>
Maxim XL (fenilpirrol + acilalaninato)	L	20,0	78,00	<b>1.560,00</b>
Agrophos 400 (organofosforado)	L	160,0	14,60	<b>2.336,00</b>
Talstar 100 (piretróide)	L	51,0	113,90	<b>5.808,90</b>
Stallion 150 CS (piretróide)	L	6,0	189,80	<b>1.138,80</b>
Calcário Dolomítico	Ton	60,0	30,00	<b>1.800,00</b>
Gesso Agrícola	Ton	27,8	15,10	<b>420,23</b>
Adubo 03.30.10	Ton	148,0	638,00	<b>94.436,76</b>
Cloreto de potássio (cobertura)	Ton	53,3	476,00	<b>25.385,08</b>
Comol Plus	L	10,0	115,00	<b>1.150,00</b>
Foliar Starter Mn	L	1.510,0	5,60	<b>8.456,00</b>
Semente A	Kg	14.320,0	0,70	<b>10.024,00</b>
Semente B	Kg	1.600,0	0,70	<b>1.120,00</b>
Semente C	kg	8.000,0	0,70	<b>5.600,00</b>
Semente D	kg	4.880,0	0,70	<b>3.416,00</b>
Lubrificante	Balde	1,0	213,45	<b>213,45</b>
Combustível	L	3.916,0	1,68	<b>6.582,80</b>
<b>TOTAL</b>				<b>231.057,12</b>

Tabela 9 - Pagamentos a trabalhadores permanentes e temporários

Cargo/Tarefa	Safra	Safra	Safra	Safra	Safra	Safra
	Valor em R\$					
<b>Permanentes</b>						
Serviços Gerais	4.940,00		12.000,00		1.690,00	1.350,00
Pró Labore				36.000,00	36.000,00	28.800,00
<b>Sub-total</b>	<b>4.940,00</b>		<b>12.000,00</b>	<b>36.000,00</b>	<b>37.690,00</b>	<b>30.150,00</b>
<b>Temporários</b>						
Safra	3.040,00	4.700,00	1.500,00	3.180,00	4.320,00	2.680,00
<b>Sub-total</b>	<b>3.040,00</b>	<b>4.700,00</b>	<b>1.500,00</b>	<b>3.180,00</b>	<b>4.320,00</b>	<b>2.680,00</b>
<b>Total</b>	<b>7.980,00</b>	<b>4.700,00</b>	<b>13.500,00</b>	<b>39.180,00</b>	<b>42.010,00</b>	<b>32.830,00</b>

Como a fazenda faz parte de um complexo agropecuário formado por mais quatro fazendas totalizando 1.900 hectares e todas atendidas por um único escritório as despesas com o mesmo foram rateadas pelas áreas aqui analisadas, seus custos estão representados nas Tabelas 10 a 15.

O custo pós-colheita (transporte), foi de R\$ 23.023,00 em 2000/01, de R\$ 8.794,40 em 2001/02, de R\$ 19.942,68 em 2002/03, de R\$ 12.953,5 em 2003/04, de R\$ 35.456,41 em 2004/05 e R\$ 4.081,60 em 2005/06, o beneficiamento e armazenamento foram descontados no valor recebido quando da venda da produção.

Os Impostos e taxas (ITR, INSS) foram de R\$ 5.880,83 em 2000/01, de R\$ 10.047,24 em 2001/02, de R\$ 5.000,35 em 2002/03, de R\$ 26.418,656 em 2003/04, de R\$ 4.842,58 em 2004/05 e R\$ 1.475,55 em 2005/06.

O custo de arrendamento da terra foi de 3 sacos de soja por hectare/ano nas safras de 2000/01 a 2004/05 e de 8 sacos/ha/ano em 2005/06.

#### **4.4 Levantamento da produção**

A safra 2000/01 obteve uma produção de 10.408 sacos, com produtividade de 35,08 sacos por hectare, a safra 2001/02 obteve uma produção de 12.568 sacos, com produtividade de 40,45 sacos por hectare, a safra 2002/03 obteve uma produção de 16.448 sacos, com produtividade de 44,45 sacos por hectare, a safra 2003/04 obteve uma produção de 20.632 sacos, com produtividade de 54,78 sacos por hectare, a safra 2004/05 obteve uma produção de 22.406 sacos, com produtividade de 58,47 sacos por hectare, a safra 2005/06 obteve uma produção de 17.630 sacos, com produtividade de 45,60 sacos por hectare.

#### **4.5 Custo de produção, análise de rentabilidade e ponto de nivelamento por safra**

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião da receita e custos incorridos nos seis anos agrícolas distintamente. Com base nesses dados efetuou-se a análise de rentabilidade e a determinação do ponto de nivelamento.

#### 4.5.1 Safra 2000/01

##### *Custo de produção*

A Tabela 10 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2000/01.

Tabela 10 – Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2000/01

<b>Especificação</b>	<b>Valor Total</b>	<b>R\$/hectare</b>	<b>R\$/Sc</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RENDA BRUTA</b>					
Grãos	181.997,12	613,40	17,49		<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>					
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>					
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>					
Sementes	9.206,00	31,03	0,88	3,91	
Fertilizantes	53.778,00	181,25	5,17	22,86	
Defensivos agrícolas	9.759,50	32,89	0,94	4,15	
Combustível	9.936,44	33,49	0,95	4,22	
Arrendamento	5.100,00	17,19	0,49	2,17	
Serviços terceirizados	7.827,50	26,38	0,75	3,33	
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	5,86	0,17	0,74	
Manutenção de máquinas e implementos	13.730,60	46,28	1,32	5,84	
Escritório	1.462,00	4,93	0,14	0,62	
Outros	1.764,25	5,95	0,17	0,75	
Pós colheita	23.023,00	77,60	2,21	9,79	
Trabalho temporário	3.040,00	10,25	0,29	1,29	
<b>Sub-Total</b>	<b>140.367,28</b>	<b>473,09</b>	<b>13,49</b>	<b>59,66</b>	
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>					
Remuneração do capital circulante	8.843,14	29,80	0,85	3,76	
<b>Sub-Total</b>	<b>8.843,14</b>	<b>29,80</b>	<b>0,85</b>	<b>3,76</b>	
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>149.210,42</b>	<b>502,90</b>	<b>14,34</b>	<b>63,42</b>	
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>					
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>					
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	20,08	0,57	2,48	
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	96,90	2,76	11,97	
Trabalho permanente	4.940,00	16,65	0,47	2,06	
Impostos e taxas	5.880,83	19,82	0,57	2,45	
<b>Sub-Total</b>	<b>45.526,99</b>	<b>153,44</b>	<b>4,37</b>	<b>18,95</b>	
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>					
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	26,39	0,75	3,26	
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	126,92	3,62	15,68	
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>153,31</b>	<b>4,37</b>	<b>18,93</b>	
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>91.012,99</b>	<b>306,75</b>	<b>8,74</b>	<b>37,89</b>	
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>240.223,41</b>	<b>809,65</b>	<b>23,08</b>	<b>100,00</b>	
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>185.894,27</b>	<b>626,54</b>	<b>17,86</b>	<b>77,38</b>	
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>54.329,14</b>	<b>183,11</b>	<b>5,22</b>	<b>22,62</b>	
<b>RENDA LÍQUIDA (R B - CopT)</b>	<b>-3.897,15</b>	<b>-13,13</b>	<b>-0,37</b>		<b>-2,14</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>-58.226,29</b>	<b>-196,25</b>	<b>-5,59</b>		<b>-31,99</b>

### Análise de rentabilidade

Os resultados mostram que, na safra 2000/01, o custo de produção total por saco de soja foi de R\$ 23,08 (Gráfico 1), tendo o custo fixo total unitário de R\$ 8,74 e o custo variável total unitário de R\$ 14,34. Em termos percentuais, o custo fixo total representa 37,89% do custo de produção total e o custo variável 63,42%.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 17,86, sendo 77,38% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 5,22 que representa 22,62% do total.

O saco de grão de soja foi vendido a R\$ 17,49.

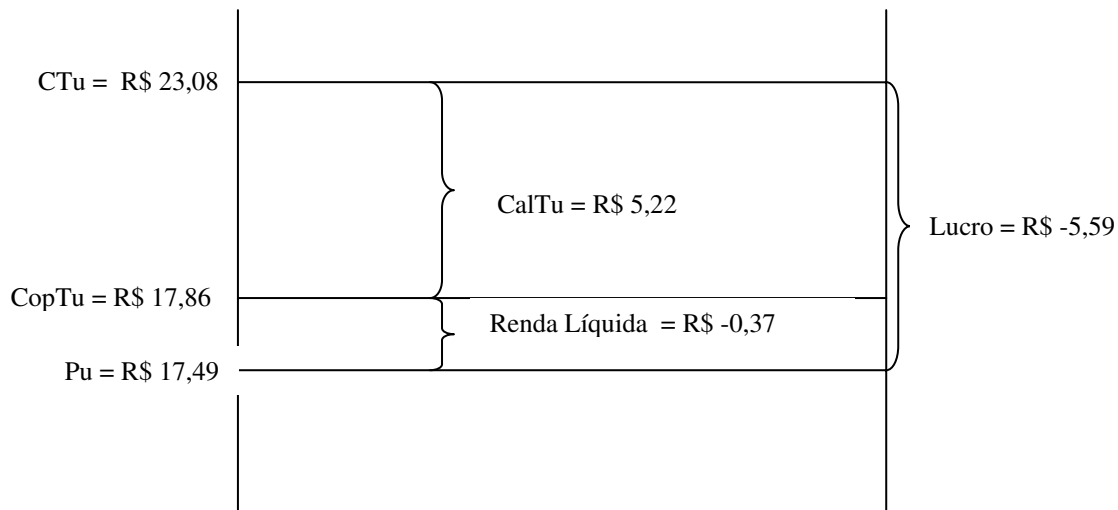


Gráfico 1 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2000/01

A produção de soja no ano agrícola 2000/01 apresentou prejuízo, pois o preço é menor do que o custo operacional total unitário, mas superior ao custo operacional variável unitário de R\$ 13,49. A atividade cobre os custos variáveis operacionais, mas não a totalidade dos custos fixos operacionais. Neste caso, a atividade se sustenta apenas se o produtor não levar em consideração a reposição dos recursos fixos.



### *Ponto de nivelamento*

Custo fixo total (CFT) = R\$ 91.012,99

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 14,34

Preço unitário (Pu) = R\$ 17,49

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 91.012,99 / (17,49 - 14,34)$$

$$Q/\text{ha} = 28.893,01 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 28.893,01 sacos, tendo sido obtida uma produção total de 10.408 sacos (Gráfico 2).

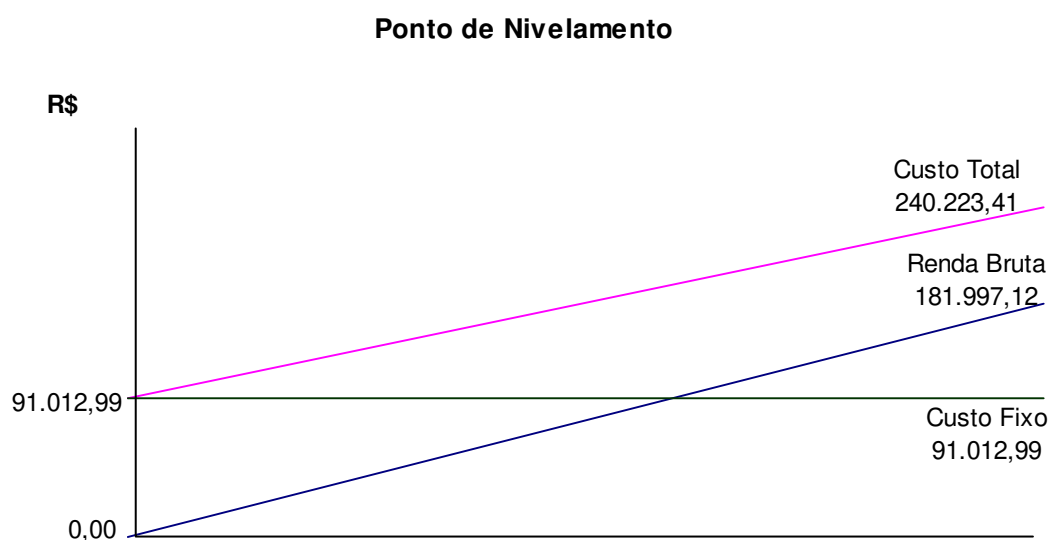


Gráfico 2 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2000/01

### **4.5.2 Safra 2001/02**

#### *Custo de produção*

A Tabela 11 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2001/02.

Tabela 11– Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2001/02

<b>Especificação</b>	<b>Valor Total</b>	<b>R\$/hectare</b>	<b>R\$/Sc</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RENDA BRUTA</b>					
Grãos	311.272,10	1.001,71	24,77		<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>					
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>					
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>					
Sementes	13.868,00	44,63	1,10	6,13	
Fertilizantes	63.925,80	205,72	5,09	28,26	
Defensivos agrícolas	18.586,70	59,81	1,48	8,22	
Combustível	582,90	1,88	0,05	0,26	
Arrendamento	6.678,00	21,49	0,53	2,95	
Serviços terceirizados	10.955,50	35,26	0,87	4,84	
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	5,60	0,14	0,77	
Manutenção de máquinas e implementos	645,00	2,08	0,05	0,29	
Escritório	1.056,00	3,40	0,08	0,47	
Outros	1.070,00	3,44	0,09	0,47	
Pós colheita	8.794,40	28,30	0,70	3,80	
Trabalho temporário	4.700,00	15,13	0,37	2,03	
<b>Sub-Total</b>	<b>132.602,30</b>	<b>426,73</b>	<b>10,55</b>	<b>57,36</b>	
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>					
Remuneração do capital circulante	8.353,94	26,88	0,66	3,61	
<b>Sub-Total</b>	<b>8.353,94</b>	<b>26,88</b>	<b>0,66</b>	<b>3,61</b>	
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>140.956,24</b>	<b>453,61</b>	<b>11,22</b>	<b>60,97</b>	
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>					
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>					
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	19,17	0,47	2,58	
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	92,52	2,29	12,44	
Impostos e taxas	10.047,24	32,33	0,80	4,35	
<b>Sub-Total</b>	<b>44.753,40</b>	<b>144,02</b>	<b>3,56</b>	<b>19,36</b>	
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>					
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	25,20	0,62	3,39	
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	121,18	3,00	16,29	
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>146,38</b>	<b>3,62</b>	<b>19,67</b>	
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>90.239,40</b>	<b>290,40</b>	<b>7,18</b>	<b>39,03</b>	
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>231.195,64</b>	<b>744,02</b>	<b>18,40</b>	<b>100,00</b>	
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>177.355,70</b>	<b>570,75</b>	<b>14,11</b>	<b>76,71</b>	
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>53.839,94</b>	<b>173,26</b>	<b>4,28</b>	<b>23,29</b>	
<b>RENDA LÍQUIDA (RB - CopT)</b>	<b>133.916,40</b>	<b>430,96</b>	<b>10,66</b>		<b>43,02</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>80.076,46</b>	<b>257,70</b>	<b>6,37</b>		<b>25,73</b>

### Análise de rentabilidade

Na safra 2001/02, a produção de soja teve um custo total por saco de R\$ 18,40 (Gráfico 3), tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 7,18 e o custo variável total unitário de R\$ 11,22. Em termos percentuais o custo fixo total representa 39,03% e o variável 60,97% do custo de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 14,11, sendo 76,71% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 4,28 que representa 23,29% do total.

O preço de venda foi de R\$ 24,77.

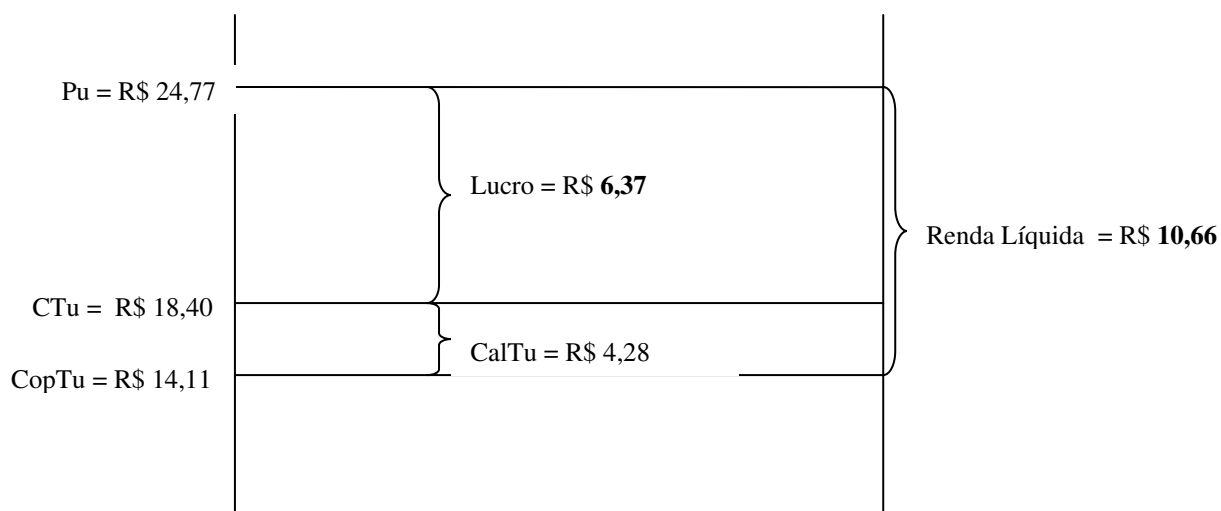


Gráfico 3 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2001/02

Portanto, a produção de soja nesse ano apresentou um lucro do tipo super normal, cobrindo todos seus custos e ainda proporcionou um lucro adicional de R\$ 6,37 por saco.

### Ponto de Nivelamento

Custo fixo total (CFT) = R\$ 90.239,40

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 11,22

Preço unitário (Pu) = R\$ 24,77

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 90.239,40 / (24,77 - 11,22)$$

$$Q/\text{ha} = 6.659,73 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 6.659,73 sacos por hectare, tendo sido obtida uma produção total de 12.568 sacos (Gráfico 4).

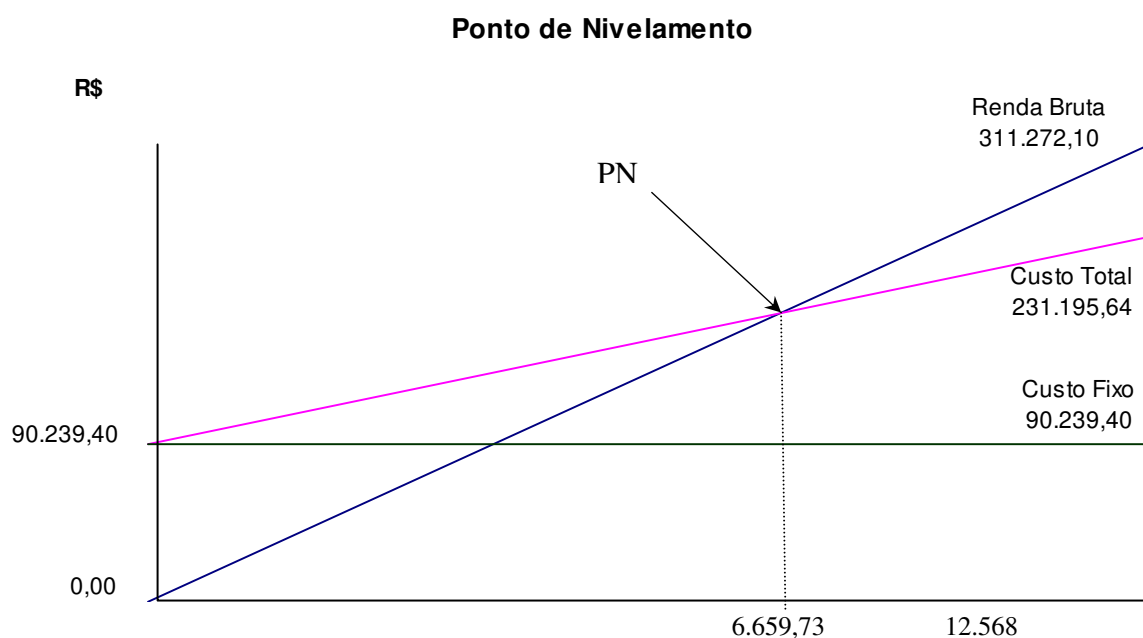


Gráfico 4 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2001/02

### 4.5.3 Safra 2002/03

#### Custo de produção

A Tabela 12 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2002/03.

Tabela 12 – Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2002/03

<b>Especificação</b>	<b>Valor Total R\$/hectare</b>	<b>R\$/Sc</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RENDA BRUTA</b>				
Grãos	633.027,20	1.710,88	38,49	<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>				
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>				
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>				
Sementes	20.070,00	54,24	1,22	5,64
Fertilizantes	102.302,45	276,49	6,22	28,74
Defensivos agrícolas	48.880,44	132,11	2,97	13,73
Combustível	21.149,51	57,16	1,29	5,94
Arrendamento	4.960,00	13,41	0,30	1,39
Serviços terceirizados	7.920,00	21,41	0,48	2,23
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	4,70	0,11	0,49
Manutenção de máquinas e implementos	7.720,56	20,87	0,47	2,17
Escritório	1.900,00	5,14	0,12	0,53
Outros	5.313,42	14,36	0,32	1,49
Pós colheita	19.942,68	53,90	1,21	5,60
Trabalho temporário	1.500,00	4,05	0,09	0,42
<b>Sub-Total</b>	<b>243.399,06</b>	<b>657,84</b>	<b>14,80</b>	<b>68,38</b>
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>				
Remuneração do capital circulante	15.334,14	41,44	0,93	4,31
<b>Sub-Total</b>	<b>15.334,14</b>	<b>41,44</b>	<b>0,93</b>	<b>4,31</b>
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>258.733,20</b>	<b>699,28</b>	<b>15,73</b>	<b>72,69</b>
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>				
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>				
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	16,10	0,36	1,67
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	77,70	1,75	8,08
Trabalho permanente	12.000,00	32,43	0,73	3,37
Impostos e taxas	5.000,35	13,51	0,30	1,40
<b>Sub-Total</b>	<b>51.706,51</b>	<b>139,75</b>	<b>3,14</b>	<b>14,53</b>
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>				
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	21,16	0,48	2,20
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	101,77	2,29	10,58
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>122,94</b>	<b>2,77</b>	<b>12,78</b>
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>97.192,51</b>	<b>262,68</b>	<b>5,91</b>	<b>27,31</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>355.925,71</b>	<b>961,96</b>	<b>21,64</b>	<b>100,00</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>295.105,57</b>	<b>797,58</b>	<b>17,94</b>	<b>82,91</b>
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>60.820,14</b>	<b>164,38</b>	<b>3,70</b>	<b>17,09</b>
<b>RENDA LÍQUIDA (RB - CopT)</b>	<b>337.921,63</b>	<b>913,30</b>	<b>20,54</b>	<b>53,38</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>277.101,49</b>	<b>748,92</b>	<b>16,85</b>	<b>43,77</b>

### *Análise de rentabilidade*

Na safra 2002/03, a produção de soja teve um custo total por saco de R\$ 21,64, tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 5,91 e o custo variável total unitário de R\$ 15,73. Em termos percentuais o custo fixo total representa 27,31% e o custo variável 72,69% do custo de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 17,94, sendo 82,91% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 3,70 que representa 17,09% do total.

O preço de venda foi de R\$ 38,49 (Gráfico 5).

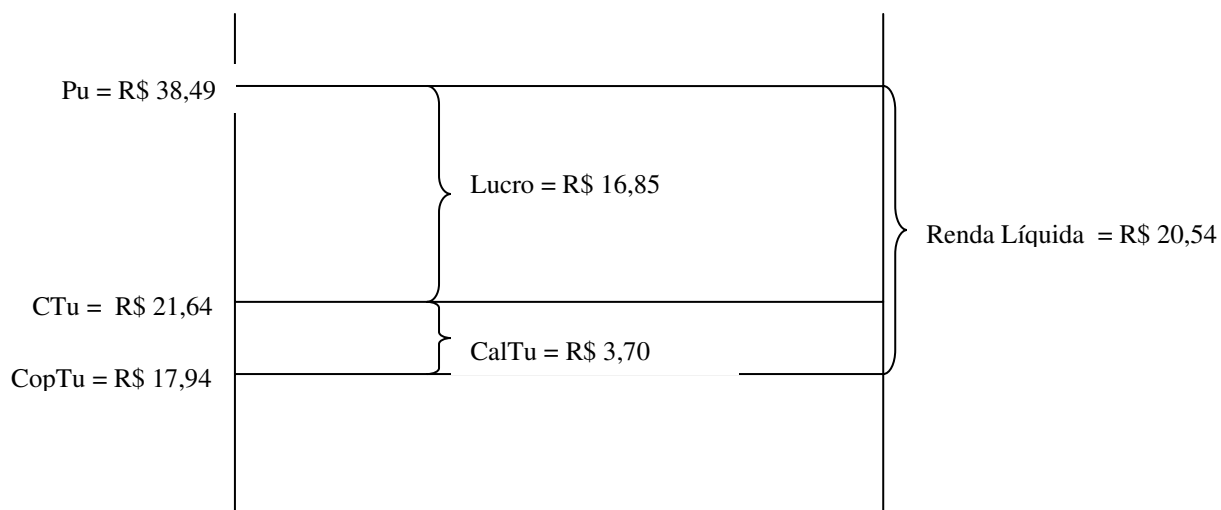


Gráfico 5 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2002/03

Portanto, a produção de soja nesse ano apresentou um lucro do tipo super normal, cobrindo todos seus custos e proporcionando um lucro adicional de R\$ 16,85 por saco.

### Ponto de nivelamento

Custo fixo total (CFT) = R\$ 97.192,51

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 15,73

Preço unitário (Pu) = R\$ 38,49

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 97.192,51 / (38,49 - 15,73)$$

$$Q/\text{ha} = 4.270,32 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 4.270,32 sacos, tendo sido obtida uma produção total de 16.448 sacos (Gráfico 6).

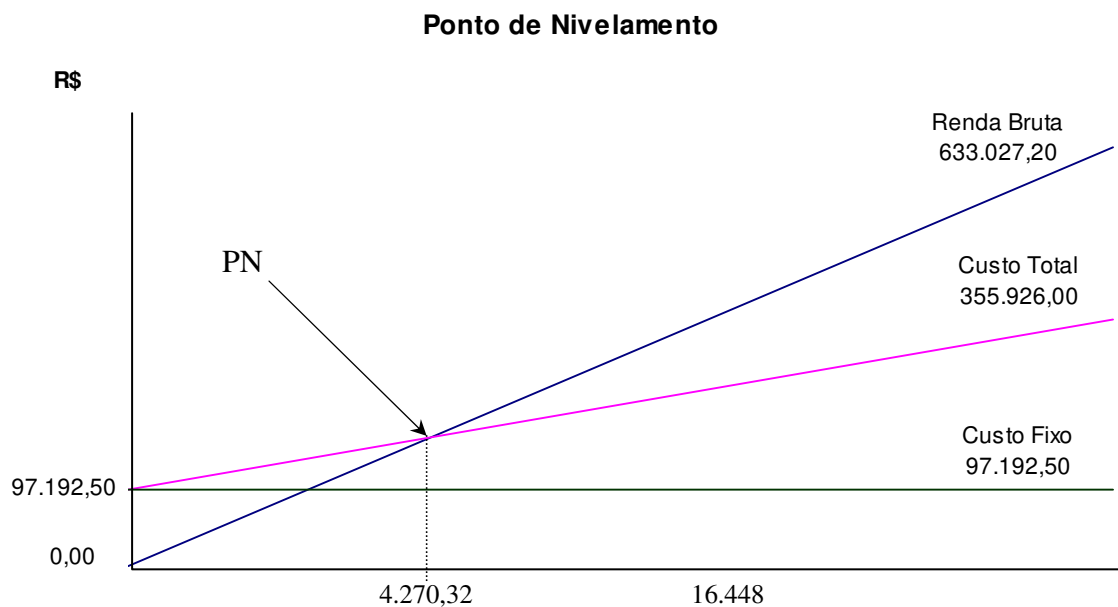


Gráfico 6 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2002/03

#### 4.5.4 Safra 2003/04

##### Custo de produção

A Tabela 13 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2003/04.

Tabela 13 – Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2003/04

Especificação	Valor Total R\$/hectare	R\$/Sc	% Custo	% Receita	
<b>1. RENDA BRUTA</b>					
Grãos	677.064,00	1.797,83	32,82		<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>					
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>					
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>					
Sementes	42.700,00	113,38	2,07	8,22	
Fertilizantes	88.325,14	234,53	4,28	17,00	
Defensivos agrícolas	136.151,66	361,53	6,60	26,20	
Combustível	13.748,18	36,51	0,67	2,65	
Arrendamento	12.084,00	32,09	0,59	2,33	
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	4,62	0,08	0,33	
Manutenção de máquinas e implementos	7.720,56	20,50	0,37	1,49	
Escritório	2.402,20	6,38	0,12	0,48	
Juros do Financiamento	15.688,60	41,66	0,76	3,12	
Outros	1.785,43	4,74	0,09	0,36	
Pós colheita	12.953,50	34,40	0,63	2,58	
Trabalho temporário	3.180,00	8,44	0,15	0,63	
<b>Sub-Total</b>	<b>338.479,27</b>	<b>898,78</b>	<b>16,41</b>	<b>67,37</b>	
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>					
Remuneração do capital circulante	21.324,19	56,62	1,03	4,24	
<b>Sub-Total</b>	<b>21.324,19</b>	<b>56,62</b>	<b>1,03</b>	<b>4,24</b>	
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>359.803,46</b>	<b>955,40</b>	<b>17,44</b>	<b>71,61</b>	
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>					
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>					
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	15,82	0,29	1,19	
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	76,34	1,39	5,72	
Trabalho permanente	36.000,00	95,59	1,74	7,17	
Impostos e taxas	26.418,66	70,15	1,28	5,26	
<b>Sub-Total</b>	<b>97.124,82</b>	<b>257,90</b>	<b>4,71</b>	<b>19,33</b>	
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>					
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	20,79	0,38	1,56	
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	99,99	1,83	7,50	
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>120,78</b>	<b>2,20</b>	<b>9,05</b>	
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>142.610,82</b>	<b>378,68</b>	<b>6,91</b>	<b>28,39</b>	
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>502.414,28</b>	<b>1.334,08</b>	<b>24,35</b>	<b>100,00</b>	<b>x</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>435.604,08</b>	<b>1.156,68</b>	<b>21,11</b>	<b>86,70</b>	<b>x</b>
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>66.810,19</b>	<b>177,40</b>	<b>3,24</b>	<b>13,30</b>	<b>x</b>
<b>RENDA LÍQUIDA (RB - CopT)</b>	<b>241.459,92</b>	<b>641,16</b>	<b>11,70</b>		<b>35,66</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>174.649,72</b>	<b>463,75</b>	<b>8,46</b>		<b>25,80</b>



### Análise de rentabilidade

Na safra 2003/04, a produção de soja teve um custo total por saco de R\$ 24,35 (Gráfico 7), tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 6,91 e o custo variável total unitário de R\$ 17,44. Em termos percentuais o custo fixo total representa 28,39% e o custo variável 71,61% do custo de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 21,11, sendo 86,70% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 3,24 que representa 13,30% do total.

O preço de venda foi de R\$ 32,82.

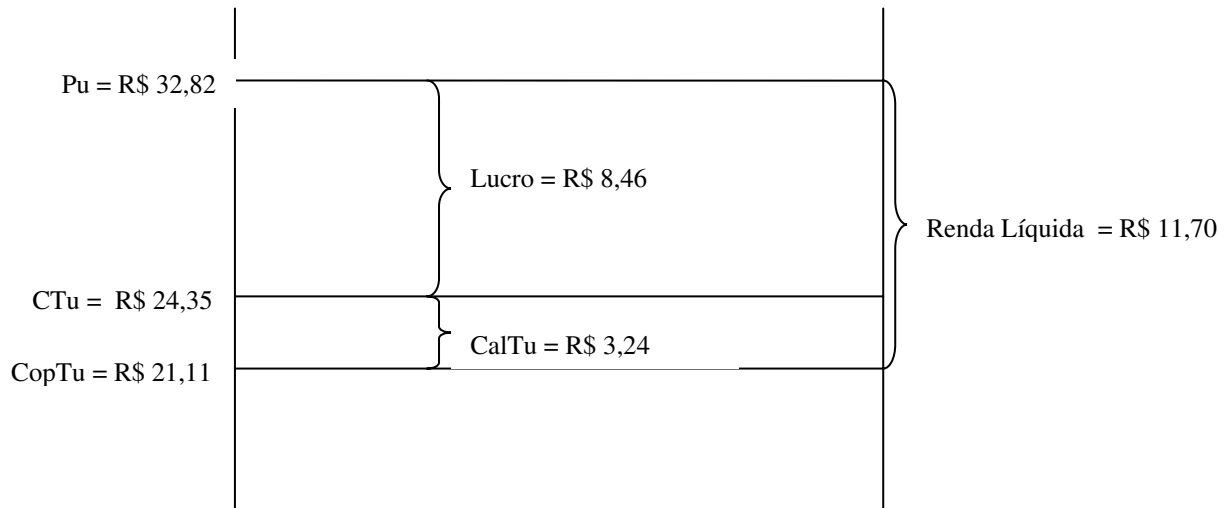


Gráfico 7 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2003/04

A produção de soja nesse ano apresentou um lucro do tipo super normal, cobrindo todos seus custos e proporcionando um lucro adicional de R\$ 8,46 por saco.

### *Ponto de Nivelamento*

Custo fixo total (CFT) = R\$ 142.610,82

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 17,44

Preço unitário (Pu) = R\$ 32,82

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 142.610,82 / (32,82 - 17,44)$$

$$Q/\text{ha} = 9.272,48 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 9.272,48 sacos, tendo sido atingida uma produção total de 20.632 sacos (Gráfico 8).

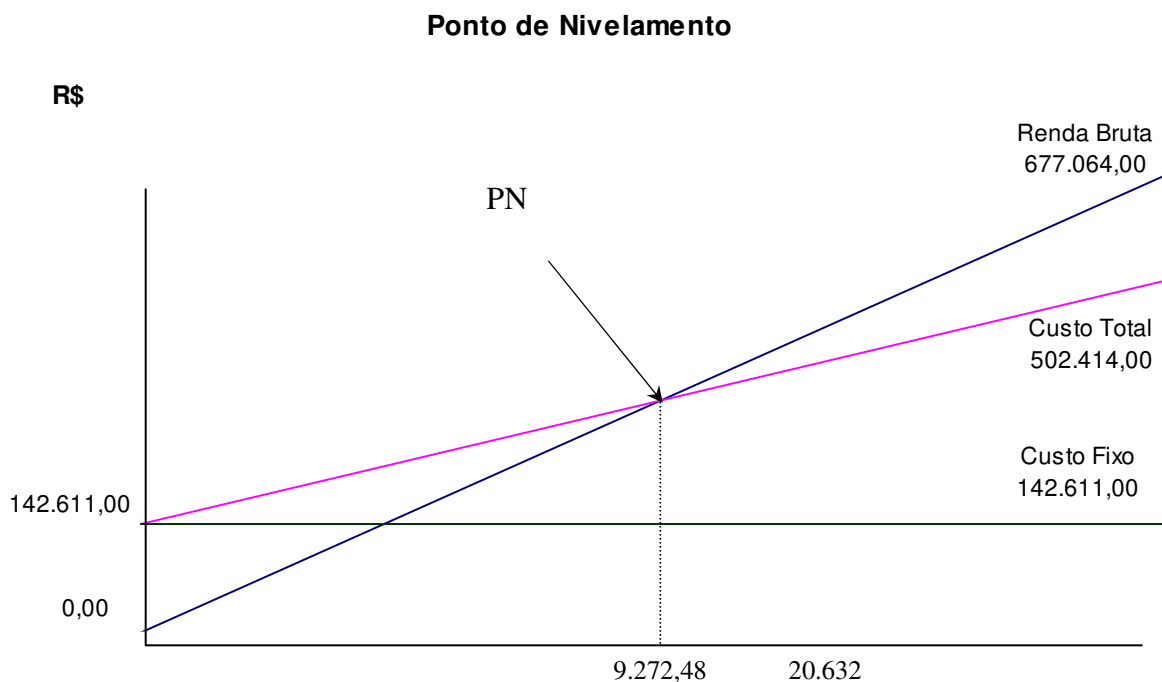


Gráfico 8 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2003/04

#### **4.5.5 Safra 2004/05**

##### *Custo de produção*

A Tabela 14 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2004/05.

Tabela 14 – Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2004/05

Especificação	Valor Total R\$/hectare	R\$/Sc	% Custo	% Receita
<b>1. RENDA BRUTA</b>				
Grãos	608.460,00	1.573,87	27,16	<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>				
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>				
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>				
Sementes	31.600,00	81,74	1,41	5,00
Fertilizantes	218.660,15	565,60	9,76	34,61
Defensivos agrícolas	141.560,50	366,17	6,32	22,40
Combustível	16.022,15	41,44	0,72	2,54
Arrendamento	12.084,00	31,26	0,54	1,91
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	4,50	0,08	0,28
Manutenção de máquinas e implementos	7.274,80	18,82	0,32	1,15
Escritório	1.647,40	4,26	0,07	0,26
Juros do Financiamento	2.917,88	7,55	0,13	0,46
Seguros	2.538,44	6,57	0,11	0,40
Outros	3.113,78	8,05	0,14	0,49
Pós colheita	35.456,42	91,71	1,58	5,61
Trabalho temporário	4.320,00	11,17	0,19	0,68
<b>Sub-Total</b>	<b>478.935,52</b>	<b>1.238,84</b>	<b>21,38</b>	<b>75,80</b>
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>				
Remuneração do capital circulante	30.172,94	78,05	1,35	4,78
<b>Sub-Total</b>	<b>30.172,94</b>	<b>78,05</b>	<b>1,35</b>	<b>4,78</b>
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>509.108,45</b>	<b>1.316,89</b>	<b>22,72</b>	<b>80,58</b>
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>				
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>				
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	15,41	0,27	0,94
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	74,37	1,28	4,55
Trabalho permanente	37.690,00	97,49	1,68	5,97
Impostos e taxas	4.842,58	12,53	0,22	0,77
<b>Sub-Total</b>	<b>77.238,74</b>	<b>199,79</b>	<b>3,45</b>	<b>12,22</b>
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>				
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	20,25	0,35	1,24
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	97,40	1,68	5,96
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>117,66</b>	<b>2,03</b>	<b>7,20</b>
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>122.724,74</b>	<b>317,45</b>	<b>5,48</b>	<b>19,42</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>631.833,19</b>	<b>1.634,33</b>	<b>28,20</b>	<b>100,00</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>556.174,26</b>	<b>1.438,63</b>	<b>24,82</b>	<b>88,03</b>
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>75.658,94</b>	<b>195,70</b>	<b>3,38</b>	<b>11,97</b>
<b>RENDA LÍQUIDA (RB - CopT)</b>	<b>52.285,74</b>	<b>135,25</b>	<b>2,33</b>	<b>8,59</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>-23.373,19</b>	<b>-60,46</b>	<b>-1,04</b>	<b>-3,84</b>

### Análise de rentabilidade

O ano agrícola de 2004/05 apresentou um custo total por saco de R\$ 28,20 (Gráfico 9), tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 5,48 e o custo variável total unitário de R\$ 22,72. Em termos percentuais o custo fixo total representa 19,42% e o custo variável 80,58% do custo de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 24,82, sendo 88,03% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 3,38 que representa 11,97% do total.

O preço de venda foi de R\$ 27,16

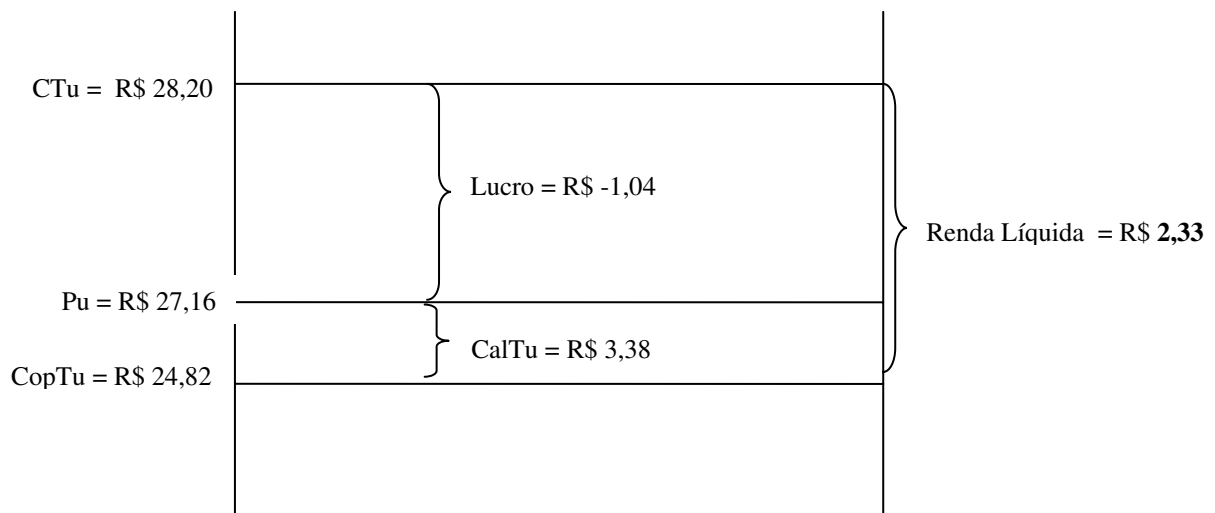


Gráfico 9 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2004/05

A produção de soja nesse ano apresentou um prejuízo. 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. Esse retorno é um resíduo positivo que proporciona a recuperação de uma parcela de remuneração sobre a terra e o capital, efetivamente proporcionada pela atividade. Uma empresa poderá permanecer produzindo nessa situação, porém no longo prazo optará por outra atividade.

### *Ponto de nivelamento*

Custo fixo total (CFT) = R\$ 122.724,74

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 22,72

Preço unitário (Pu) = R\$ 27,16

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 122.724,74 / (27,16 - 22,72)$$

$$Q/\text{ha} = 27.640,70 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 27.640,70 sacos, tendo sido obtida uma produção total de 22.406 sacos (Gráfico 10).

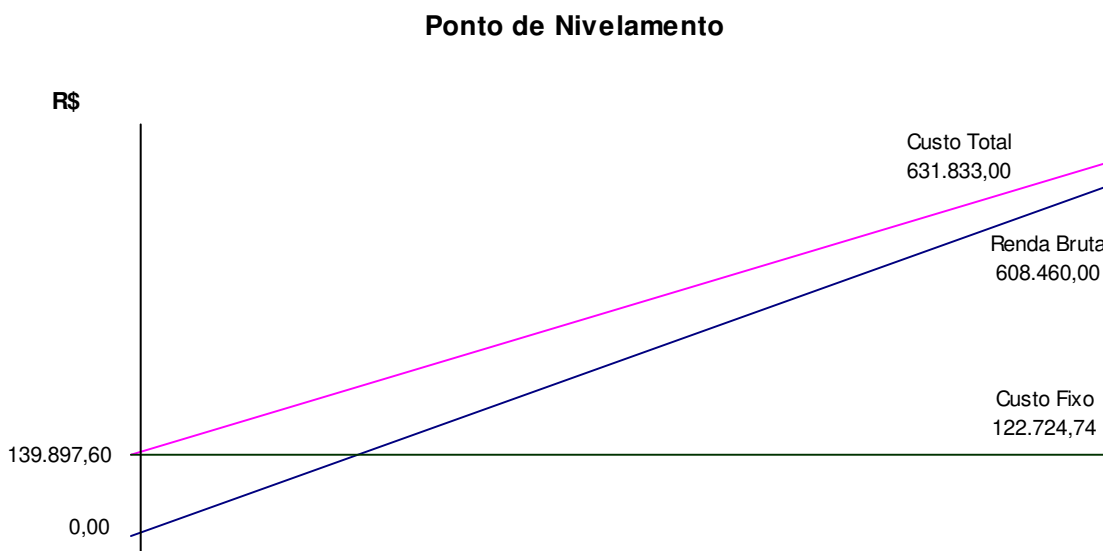


Gráfico 10 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2004/05

#### **4.5.6 Safra 2005/06**

##### *Custo de produção*

A Tabela 15 apresenta os índices de renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2005/06.

Tabela 15 – Renda bruta, custos, renda líquida e lucro totais e unitários da safra 2005/06

Especificação	Valor Total R\$/hectare	R\$/Sc	% Custo	% Receita
<b>1. RENDA BRUTA</b>				
Grãos	406.436,40	1.051,31	23,05	<b>100,00</b>
<b>2. CUSTO DE PRODUÇÃO</b>				
<b>2.1. CUSTO VARIÁVEL</b>				
<b>2.1.1. Custo Operacional Variável</b>				
Sementes	20.160,00	52,15	1,94	4,93
Fertilizantes	131.648,07	340,53	7,47	32,19
Defensivos agrícolas	72.452,80	187,41	4,11	17,72
Combustível	6.796,25	17,58	0,39	1,66
Arrendamento	3.000,48	7,76	0,17	0,73
Manutenção de construções e instalações	1.740,00	4,50	0,10	0,43
Manutenção de máquinas e implementos	16.231,60	41,99	0,92	4,14
Escritório	1.500,00	3,88	0,09	0,38
Juros do Financiamento	1.257,36	3,25	0,07	0,32
Outros	1.791,20	4,63	0,10	0,46
Pós colheita	4.081,60	10,56	0,23	1,04
Trabalho temporário	2.680,00	6,93	0,15	0,68
<b>Sub-Total</b>	<b>263.339,36</b>	<b>681,17</b>	<b>14,94</b>	<b>67,22</b>
<b>2.1.2. Custo Alternativo Variável</b>				
Remuneração do capital circulante	16.590,38	42,91	0,94	4,23
<b>Sub-Total</b>	<b>16.590,38</b>	<b>42,91</b>	<b>0,94</b>	<b>4,23</b>
<b>Total (2.1.1 + 2.1.2)</b>	<b>279.929,74</b>	<b>724,08</b>	<b>15,88</b>	<b>71,46</b>
<b>2.2. CUSTO FIXO</b>				
<b>2.2.1. Custo Operacional Fixo</b>				
Depreciação de Construções e Instalações	5.956,30	15,41	0,34	1,52
Depreciação de máquinas e Implementos	28.749,86	74,37	1,63	7,34
Trabalho permanente	30.150,00	77,99	1,71	7,70
Impostos e taxas	1.475,55	3,82	0,08	0,38
<b>Sub-Total</b>	<b>66.331,71</b>	<b>171,58</b>	<b>3,76</b>	<b>16,93</b>
<b>2.2.2. Custo Alternativo Fixo</b>				
Remuneração de construções e instalações	7.830,00	20,25	0,44	2,00
Remuneração de máquinas e implementos	37.656,00	97,40	2,14	9,61
<b>Sub-Total</b>	<b>45.486,00</b>	<b>117,66</b>	<b>2,58</b>	<b>11,61</b>
<b>Total (2.2.1 + 2.2.2)</b>	<b>111.817,71</b>	<b>289,23</b>	<b>6,34</b>	<b>28,54</b>
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>391.747,45</b>	<b>1.013,31</b>	<b>22,22</b>	<b>100,00</b>
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>329.671,07</b>	<b>852,74</b>	<b>18,70</b>	<b>84,15</b>
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>62.076,38</b>	<b>160,57</b>	<b>3,52</b>	<b>15,85</b>
<b>RENDA LÍQUIDA (RB - CopT)</b>	<b>76.765,33</b>	<b>198,57</b>	<b>4,35</b>	<b>18,89</b>
<b>LUCRO (RB - CT)</b>	<b>14.688,95</b>	<b>38,00</b>	<b>0,83</b>	<b>3,61</b>

### Análise de rentabilidade

Na safra 2005/2006, a produção de soja teve um custo total por saco de R\$ 22,22 (Gráfico 11), tendo o custo fixo total unitário o valor de R\$ 6,34 e o custo variável total unitário de R\$ 15,88. Em termos percentuais o custo fixo total representa 28,54% e o custo variável 71,46% do custo de produção.

O custo operacional total unitário (CopTu) foi de R\$ 18,70, sendo 84,15% do custo total. O custo alternativo total unitário (CalTu) foi de R\$ 3,52 que representa 15,85% do total.

O preço de venda foi de R\$ 23,05.

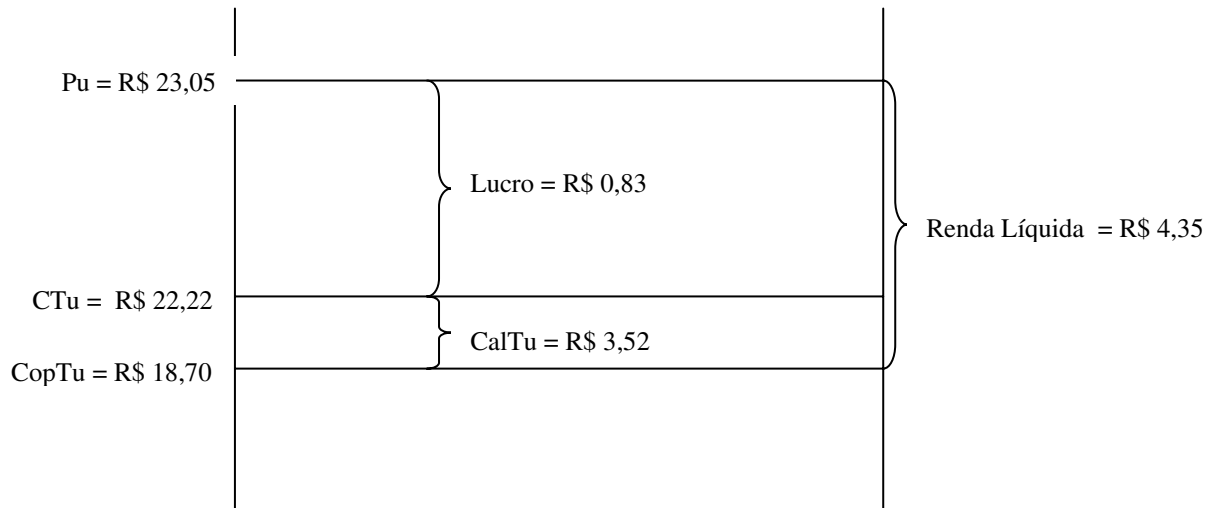


Gráfico 11 – Representação esquemática da rentabilidade da safra 2005/06

A produção de soja nesse ano apresentou um lucro do tipo super normal, cobrindo todos seus custos e proporcionando um lucro adicional de R\$ 0,83 por saco.

### Ponto de nivelamento

Custo fixo total (CFT) = R\$ 111.817,71

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 15,88

Preço unitário (Pu) = R\$ 23,05

Aplicando-se a fórmula, tem-se:

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

$$Q = 111.817,71 / (23,05 - 15,88)$$

$$Q/\text{ha} = 15,595,21 \text{ sacos de soja}$$

Assim, o ponto de nivelamento foi atingido com uma produção de 15,595,21 sacos, tendo sido obtida uma produção total de 17.630 sacos (Gráfico 12).

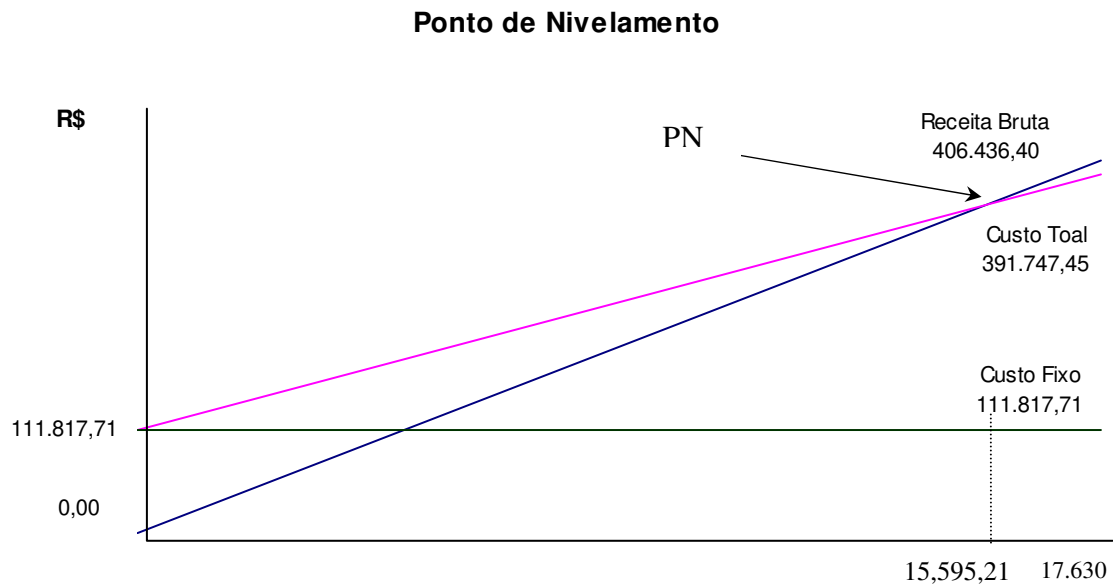


Gráfico 12 – Representação gráfica do ponto de nivelamento da safra 2005/06

## 4.6 Rentabilidade

A Tabela 16 reúne as informações referentes às análises de rentabilidade apresentadas no tópico anterior, relacionando, por saco de soja produzido e comercializado, o preço, o custo total, o custo operacional total, a renda líquida e o lucro.



Tabela 16 – Preço, custo total, custo operacional total, renda líquida e lucro por saco de soja produzido por safra

<b>Especificação</b>	<b>Unid.</b>	<b>2000/01</b>	<b>2001/02</b>	<b>2002/03</b>	<b>2003/04</b>	<b>2004/05</b>	<b>2005/06</b>
Preço Unitário	R\$	17,49	24,77	38,49	32,82	27,16	23,05
Custo Total Unitário	R\$	23,08	18,40	21,64	24,35	28,20	22,22
Custo Oper. Total Unitário	R\$	17,86	14,11	17,94	21,11	24,82	18,70
Renda Líquida	R\$	-0,37	10,66	20,54	11,70	2,33	4,35
Lucro	R\$	-5,59	6,37	16,85	8,46	-1,04	0,83

As informações da Tabela 16 evidenciam que a safra 2002/03 foi a que apresentou os melhores resultados, com o maior preço de mercado e com o segundo menor custo de produção do período analisado, o que proporcionou a maior renda líquida e o maior lucro por saco de soja produzido na fazenda. Em situação oposta está a safra 2000/01, em que o custo de produção foi superior ao preço obtido pelo produto no mercado, levando a um prejuízo que resultou em renda líquida e lucro negativos. Em 2001/02 há aumento no preço da soja e uma redução no custo de produção com recuperação da renda líquida e lucro que são positivos e se caracterizam por ser o terceiro melhor resultado do período analisado. Por sua vez, o ano de 2003/04 apresenta o segundo melhor resultado, mesmo com queda no preço e elevação nos custos. A safra de 2004/05 tem o segundo pior resultado, com nova queda de preço e com o custo de produção mais elevado do período devido a forte incidência da ferrugem asiática e gastos com fungicidas, resultando em redução na renda líquida e no lucro, sendo este negativo. Em 2005/06, mais uma redução no preço do produto que foi acompanhada de uma diminuição do custo de produção, resultando em leve recuperação da renda líquida, entretanto o lucro permaneceu negativo.

O Gráfico 13 apresenta um gráfico com o comportamento do preço nominal da soja obtido na comercialização das safras produzidas na fazenda e com o custo de produção de cada safra.

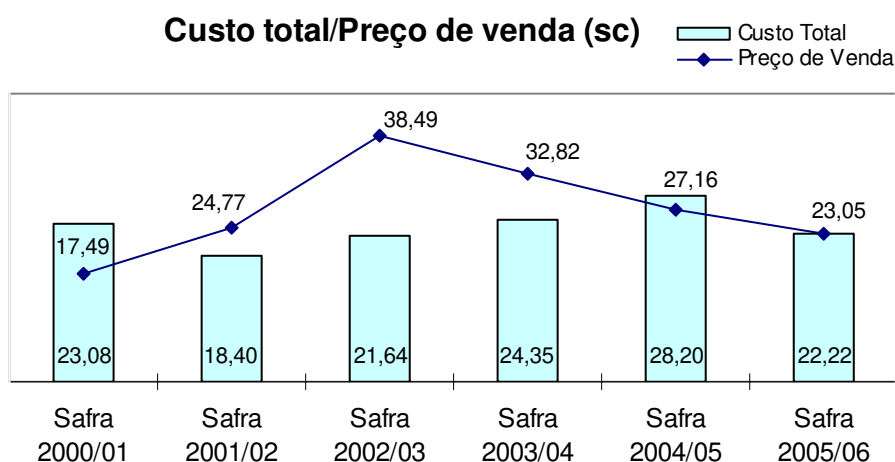


Gráfico 13 – Relação custo total de produção e preço de venda por safra

Observa-se que o preço médio obtido na comercialização da soja, que foi de R\$ 17,49 em 200/01, cresce para R\$ 24,77 em 2001/02, atingindo seu ápice na safra 2002/03, quando chega a R\$ 38,49 por saco. Nas safras subseqüentes entra em declínio gradativo, com R\$ 32,82 em 2003/04, R\$ 27,16 em 2004/05 e R\$ 23,05 em 2005/06. Por sua vez, o custo de produção foi de R\$ 24,73 na safra 2000/01, cai para R\$ 19,76 na safra seguinte e aumenta, na safra 2002/03, para R\$ 22,68. Em 2003/04, o custo foi de R\$ 25,18, vindo a atingir seu valor mais alto, na safra 2004/05, com R\$ 28,97 e declinando na safra 2005/06, quando foi de R\$ 23,19.

#### 4.7 Índices de resultado econômico

Com base nos resultados das planilhas de custos de produção efetuou-se o cálculo de alguns índices de resultado econômico – lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento.

Com os dados da Tabela 17 construiu-se o gráfico apresentado no Gráfico 14 em que se pode visualizar a evolução dos índices de lucratividade, de rentabilidade e de capacidade de investimento em cada uma das safras analisadas.

Tabela 17 – Lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento

Tipo de índice	Unid.	2000/01	2001/02	2002/03	2003/04	2004/05	2005/06
Lucratividade	%	-31,99	25,73	43,77	25,80	-3,84	3,61
Rentabilidade	%	-13,92	19,14	66,23	41,74	-5,59	3,51
Capacidade de investimento	%	-2,14	43,02	53,38	35,66	8,59	18,89

A produção de soja, nos seis anos analisados, apresentou índices de lucratividade muito variados, sendo de -31,99 em 2000/01 e 25,73; 43,77; 25,80; -3,84; e 3,61 nos anos subsequentes, sugerindo uma instabilidade no negócio de uma safra para outra.

A rentabilidade ficou em -13,92 em 2000/01 e 19,14; 66,23; 41,74; -5,59; 3,51 nos anos seguintes, mostrando, que 2001/02, 2002/03, 2003/04 e 2005/06 apresentaram uma remuneração positiva sobre o capital investido na atividade, nos demais anos analisados a remuneração foi negativa.

Outro índice avaliado foi à capacidade de investimento, que apresentou uma relação de -2,14 na safra 2000/01 e 43,02; 53,38; 35,66; 8,59; 18,89 nos anos seguintes, mostrando que as atividades encontram-se em situação favorável mesmo com o resultado negativo no primeiro ano analisado.

O Gráfico 14 mostra que o ano de 2002/03 foi o que apresentou os maiores índices de lucratividade, rentabilidade e de capacidade de investimento, seguido dos anos 2003/04 e 2001/02. Essas safras foram as que proporcionaram os melhores resultados no período analisado. O ano com os piores índices foi o de 2000/01 seguido de 2004/05 e 2005/06.

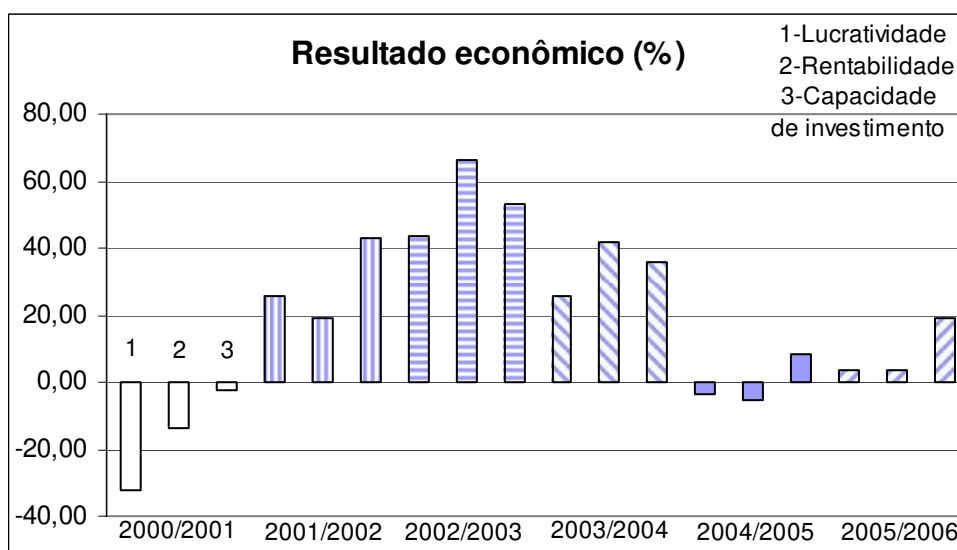


Gráfico 14 – Resultado econômico

#### 4.8 Ponto de nivelamento

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

A Tabela 18 apresenta, por safra, a produção total e o volume e o percentual de produção no ponto de nivelamento.

Tabela 18 – Produção total, produção no ponto de nivelamento e percentual de produção no ponto de nivelamento por safra

<b>Produção</b>	<b>Unid.</b>	<b>2000/01</b>	<b>2001/02</b>	<b>2002/03</b>	<b>2003/04</b>	<b>2004/05</b>	<b>2005/06</b>
Produção Total	sc	10.408	12.568	16.448	20.632	22.406	17.630
Produção no PN	sc	28.893,01	6.659,73	4.270,32	9.272,48	27.640,70	15,595,21
% da Produção no PN	%	277,60	52,98	25,96	44,94	123,36	88,45

Os dados da Tabela 18 demonstram que a safra 2002/03 foi a que atingiu o ponto de nivelamento com o menor volume produzido, ou seja, o ponto de nivelamento foi alcançado com a produção de 4.270,32 sacos de soja, o que corresponde a 25,96% da produção total. Seguem-se, em ordem decrescente, os anos de 2003/04 com 44,94%, 2001/02 com 52,98%, 2005/06 com 88,45%, 2004/05 com 123,36% e o ano de 2000/01, em que para atingir o ponto de nivelamento a produção teria de alcançar 277,60% da produção total obtida.

## 5 CONCLUSÕES

O preço mais elevado na safra 2002/03, acompanhado de custo de produção relativamente baixo, proporcionou a maior renda líquida e maior lucro do período analisado. Em consequência esse ano é o que apresenta o maior índice de lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento e que necessita de menor volume de produção para atingir o ponto de nivelamento.

Em contrapartida o ano 2000/01 apresentou o preço mais baixo do período, e elevado custo de produção, resultando em lucro e renda líquida negativos. Em função desse resultado a lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento são todos negativos e apresenta o pior resultado de ponto de nivelamento.

Os anos de 2001/02 e 2003/04 tem preços superiores aos custos de produção, observa-se que na safra 2001/02 os preços estão em elevação em relação à safra anterior e 2003/04 já se encontra em declínio em relação à safra 2002/03. Nas duas safras tanto a renda líquida como o lucro são positivos, proporcionando índices de lucratividade, rentabilidade também positiva.

Na safra 2001/02 o ponto de nivelamento é atingido com 63,7% da produção total e 2003/04 com 50,36%.

Os anos de 2004/05 e 2005/06 com o preço em declínio proporcionam renda líquida positiva, porém evidenciam que o produtor teve prejuízo na lavoura. Nesses anos tanto a lucratividade e rentabilidade foram negativas, porém a capacidade de investimento foi positiva, devido ao resíduo de renda líquida apresentar-se positivo tanto num ano quanto no outro. A produção necessária para se atingir o ponto de nivelamento deveria ser superior a obtida, sendo que 2004/05 em 140,81 e 2005/06 em 101,96%.

Sob o ponto de vista das análises de desempenho econômico efetuadas conclui-se que nos anos 2001/02, 2002/03 e 2003/04 a atividade cobriu seus custos, inclusive os alternativos e ainda proporcionou lucro adicional.

Nos anos 2004/05 o preço embora tendo sido menor que o custo total, foi superior ao custo operacional total, apresentando um resíduo positivo que proporcionou a recuperação da remuneração do capital empregado na produção.

No caso da safra 2000/01 a atividade cobriu apenas os custos operacionais variáveis, mais não a totalidade dos custos operacionais fixos, observa-se que o produtor atuou no sentido de reduzir seus custos no ano seguinte que aliados à recuperação nos preços levou a resultados positivos.

## REFERÊNCIAS

- ANTUNES, L. M.; ENGEL, A. **Manual de administração rural: custo de produção**. 3 ed. Guaíba: Agropecuária, 1999.
- ANTUNES, L. M.; RIES, L. R. **Gerência agropecuária: análise de resultados**. Guaíba: Agropecuária, 1998.
- FIGUEIREDO, R. S. Sistema de apuração de custos. In: BATALHA, O. M. (coord.) **Gestão Agroindustrial**. V. 1. São Paulo: Atlas, 1997.
- FNP CONSULTORIA. **Anuário estatístico da agricultura brasileira: AGRIANUAL 2004**. São Paulo, 2003.
- HOFFMANN, R.; SERRANO, O.; NEVES, E. M. **Administração da empresa agrícola**. 6 ed. São Paulo: Pioneira, 1989.
- JANK, F. S. Importância da administração profissional da produção agropecuária. **Preços Agrícolas**. Piracicaba, v.10, nº 67, p. 11 -15, 1997.
- KOTLER, P. **Administração de marketing: a edição do novo milênio**. 10 ed. São Paulo: Atlas, 1975.
- NORONHA, J F. **Projetos agropecuários: administração financeira, orçamento e viabilidade econômica**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 1987.
- PIRTOUSCHEG, A. **Custos de produção em atividades agropecuárias e planejamento rural**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2002.
- REIS, A. J.; GUIMARÃES, J. M. P. Custo de produção na agricultura. **Informe Agropecuário**. Belo Horizonte, v.12, nº 143, p.15-22, nov. 1986.
- REIS, D. L. dos. Estudo técnico econômico da propriedade rural. **Informe agropecuário**. Belo Horizonte, v. 12, nº 143, p 23-36, 1986.
- SANTOS, G. J.; MARION, J. C. **Administração de custos na agropecuária**. 2 ed. São Paulo: Atlas, 1986.
- SOUZA, R.; GUIMARÃES, J. M. P.; VIEIRA, G. **A administração da fazenda**. São Paulo: Globo, 1990.