

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

**FERNANDO VASQUES CENSONI**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DE UMA LAVOURA IRRIGADA DE FEIJÃO CV.  
CARIOCA, IMPLANTADA NA FAZENDA SÃO JOSÉ, MUNICÍPIO DE  
PARACATU-MG**

**Uberlândia – MG  
Dezembro – 2007**

**FERNANDO VASQUES CENSONI**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DE UMA LAVOURA IRRIGADA DE FEIJÃO CV.  
CARIOCA, IMPLANTADA NA FAZENDA SÃO JOSÉ, MUNICÍPIO DE  
PARACATU-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  
Dezembro – 2007**

**FERNANDO VASQUES CENSONI**

**DESEMPENHO ECONÔMICO DE UMA LAVOURA DE FEIJÃO CARIOCA NA  
SAFRA DE INVERNO DE MAIO A JULHO DE 2006, IMPLANTADA NA FAZENDA  
SÃO JOSÉ, MUNICÍPIO DE PARACATU-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 17 de dezembro de 2007**

---

Prof. Dr. Adriano Pirtouscheg  
Orientador

---

Eng. Agr. Marcelo Oliveira Pereira  
Membro da Banca

---

Prof. Dr. Maurício Martins  
Membro da Banca

## **RESUMO**

O trabalho foi realizado na fazenda São José no município de Paracatu estado de Minas Gerais. Correspondeu ao período de um ciclo produtivo da cultura do feijão cv. Carioca, na safra de inverno maio a julho ano de 2006 e teve por objetivo a análise detalhada do desempenho econômico da lavoura. As análises foram realizadas através de levantamento de custos de produção. De acordo com os dados coletados e analisados, a lavoura de feijão cv. Carioca apresentou um custo de produção total de R\$ 2.266,07 por hectare, e obteve um lucro de R\$ 1.788,00 por hectare. O ponto de nivelamento foi de 413,80 sacas de feijão cv. Carioca, o que corresponde a 12,77 % da produção total.

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	6
2 REVISÃO DE LITERATURA.....	8
3 MATERIAL E MÉTODOS.....	9
3.1 Procedimentos operacionais.....	11
3.1.1 Descrição do processo de produção.....	11
3.1.2 Inventário do estabelecimento.....	11
3.1.3 Levantamento das quantidades de insumos, mão-de-obra, serviços, impostos e taxas pagas.....	12
3.1.4 Levantamento da produção.....	12
3.2 Cálculo do custo de produção.....	12
3.3 Análise do ponto de nivelamento e índices de resultado econômico.....	12
3.4 Depreciações.....	13
3.5 Critérios de rateio.....	13
3.6 Remuneração dos custos alternativos do capital.....	14
4 RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	15
4.1 A propriedade e o processo de produção.....	15
4.2 Inventário do estabelecimento.....	16
4.3 Insumos consumidos, mão-de-obra, serviços utilizados, impostos e taxas.....	18
4.4 Levantamento da produção.....	21
4.5 Custo de produção das atividades.....	21
4.6 Comparação entre renda bruta e custo de produção.....	23
4.7 Análise de ponto de nivelamento e índices de resultado econômico.....	24
4.7.1 Ponto de nivelamento.....	24
4.7.2 Índices de resultado econômico.....	25
5 CONCLUSÕES.....	27
REFERÊNCIAS.....	28

## 1 INTRODUÇÃO

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) a exemplo de outras importantes plantas alimentícias teve origem no Novo Mundo, tendo sido levado ao Velho Mundo após o descobrimento da América. No século passado, uma obra clássica sobre a origem das plantas cultivadas citava o feijoeiro como espécie de origem desconhecida (DE CANDOLLE, 1983). Entretanto o método fitogeográfico desenvolvido por Vavilov (1949/1950) dá suporte à hipótese de origem nas Américas para o gênero *Phaseolus*.

A domesticação produziu, no gênero *Phaseolus*, hábitos de crescimento mais compactos, eretos, com gigantismos das partes vegetativas, aumento do tamanho das vagens e sementes, perda de sensibilidade ao fotoperíodo e dormência das sementes, além de redução na deiscência das vagens (SMARTT, 1978).

A cultura do feijoeiro vem mantendo há muitos anos um importante lugar na agricultura brasileira, tendo em vista, principalmente, grande uso na alimentação, com consumo médio de 2.950 mil t/ano ou 18 kg por habitante/ano.

Os Estados do Paraná e de Minas Gerais se destacaram na produção de feijão das águas (1.<sup>a</sup> safra), representando 40% da produção total; Bahia, Minas Gerais e Ceará, na produção de feijão da seca (2.<sup>a</sup> safra), com 52% da produção total nacional e São Paulo, Goiás e Minas Gerais, na safra de inverno, mas com baixa participação na produção total, cerca de 8%. Não obstante, essa baixa participação equivale a uma produtividade de 1.545 kg.ha<sup>-1</sup>, o dobro das médias obtidas nas duas outras safras, que foram 761 e 785 kg.ha<sup>-1</sup> respectivamente.

A grande variação na oferta de feijão influencia os preços recebidos pelos produtores no Estado de São Paulo, onde são estabelecidos os preços indicadores como referência no restante do País, através das informações de oferta e procura coletadas e dispostas na “bolsinha”.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Bolsinha: é um local no bairro do Brás, cidade de São Paulo com destacado papel no comércio de cereais, inclusive de feijão, mercado que concentra a comercialização no Sudeste e Sul do país, para os atacadistas retirarem suas indicações de compra.

A cultura do feijoeiro apresenta baixos níveis médios de produtividade, e fatores como tipo de cultivares, baixa tecnologia de cultivo, uso reduzido de insumos e a ocorrência de pragas e doenças têm sido citados como limitantes ao seu adequado desempenho a nível nacional geral, entretanto a região de Paracatu (MG) é dotada de agricultura moderna de alta produtividade, a qual se presta ao papel de elevar a media nacional.

Na safra de inverno, a produção se dá com o uso mais intenso de tecnologia, representada por cultivares específicas, irrigação, manejo de solos e controle de pragas e doenças. A importância da terceira safra está, não apenas na maior estabilidade de mercado, mas também na mudança do perfil do produtor, apesar da baixa representatividade na produção total.

Este trabalho teve como objetivo a análise de desempenho econômico de uma lavoura irrigada de feijão Carioca, visando avaliar o seu estágio de desenvolvimento técnico econômico, diagnosticar pontos de estrangulamento existentes e fornecer subsídios para recomendação de melhorias tecnológicas que proporcionem maior lucratividade e a melhor relação custo benefício possível, para a região de Paracatu-MG.

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

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

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

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

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

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

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



Conservação ou manutenção é o custo anual necessário para manter o bem de capital em condição de uso. Segundo Hoffmann et al. (1989), a conservação representa o 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 diretamente ligada à intensidade de uso.

A depreciação, por sua vez, é definida por 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 tecnológicas. O valor da depreciação depende da intensidade de uso de um bem. Isso ocorre devido à variação de sua vida útil, que pode ser maior ou menor em razão da intensidade de uso.

Segundo Antunes e Ries (1998), vida útil é a expectativa de tempo que um 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.

Segundo Hoffmann et al. (1989), renda bruta é o valor de tudo o que foi obtido como resultado do processo de produção realizado na empresa durante o exercício. A renda bruta corresponde à 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 pagamento em espécie, avaliados pelo preço de mercado ou por outro critério escolhido, (c) receitas financeiras e provenientes de arrendamentos, aluguel de máquinas e outros.

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

Segundo Reis e Guimarães (1986), lucro é a diferença entre as receitas e os custos, podendo ser total, quando se considera toda a produção ou unitário, por unidade de produto produzido. Quando se adota o procedimento de cálculo através da determinação do lucro

operacional, o resultado final recebe a denominação de lucro líquido, e é obtido subtraindo-se do lucro operacional o valor correspondente ao imposto de renda.

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

De acordo com Pirtouscheg e Machado (1990), na ocorrência de prejuízo, ou seja, quando o preço unitário for inferior ao custo operacional total unitário. Neste caso, podem ocorrer as seguintes situações:

(a) O preço é menor do que o custo operacional total unitário, mas superior ao custo operacional variável unitário. A atividade cobre os custos variáveis operacionais, mas não a totalidade dos custos fixos operacionais. Neste caso, a atividade se sustenta por pouco tempo, isto se o produtor não levar em conta a reposição dos recursos fixos.

(b) O preço é menor do que os custos operacionais variáveis unitários. A produção será mantida somente se houver desembolso de parte do produtor para sustentá-la. 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 e o lucro do capital investido em uma atividade de produção. Essa informação permite avaliar a relação entre o lucro obtido em uma atividade e o total de capital aplicado no desenvolvimento da mesma. Permite avaliar o quanto uma atividade poderá remunerar o capital nela investido.

Segundo Pirtouscheg e Machado (1990), a capacidade de investimento é a sobra de capital que se obtém, após o pagamento dos custos operacionais necessários ao desenvolvimento de uma atividade produtiva. Nesse caso, todo o valor que sobrar após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposições, constitui a capacidade de investimento do empreendimento.

### **3 MATERIAL E MÉTODOS**

O trabalho foi realizado na fazenda São José, situada no município de Paracatu, no Estado de Minas Gerais, no período de maio a julho de 2006.

#### **3.1 Procedimentos operacionais**

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

##### **3.1.1 Descrição do processo de produção**

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

##### **3.1.2 Inventário do estabelecimento**

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

- Uso atual e valor das terras;
- Construções e instalações;
- Máquinas, implementos e veículos;

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

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

### **3.1.4 Levantamento da produção**

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

## **3.2 Cálculo do custo de produção**

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

## **3.3 Análise de ponto de nivelamento e índices de resultados econômicos**

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

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

### 3.4 Depreciações

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

### 3.5 Critérios de rateio

O critério de rateio das depreciações, remunerações e manutenção de máquinas e equipamentos, construções e instalações, gastos com pagamentos de salários, foi feito por área. Na adoção deste critério divisão é feita proporcionalmente à área que a atividade agrícola ocupa no período do ciclo da cultura, já que se trata de áreas irrigadas onde pode haver mais de uma cultura por ano (consideramos três culturas por ano). A Tabela 1 mostra o rateio por área.

A área de 60 ha corresponde a 10,25 % do total das áreas cultivadas na fazenda São José no ano agrícola de 2005/2006, considerando um total de 195 ha irrigados em três safras anuais perfazendo um total de 585 ha no ano, como discriminado na Tabela 2.

Tabela 1- Rateio por área em estudo a Fazenda São José

<b>Area total ha</b>	<b>Rateio cultura de Feijão Área 60 ha</b>
585	10,25 %

Tabela 2- Discriminação das áreas irrigadas da Fazenda São José no ano agrícola 2005/2006

<b>Nome</b>	<b>Área pivot</b>	<b>Culturas</b>	<b>Área total</b>
Pivot 1 *	60 ha	feijão, milho, soja	180 ha
Pivot 2	30 ha	alho, milho, feijão	90 ha
Pivot 3	30 ha	feijão, milho, soja	90 ha
Pivot 4	75 ha	feijão, milho, soja	225 ha
<b>Total</b>			<b>585 ha</b>

\* A área em estudo é o pivot 1 onde foram cultivadas as culturas de feijão milho e soja no ano agrícola 2005/2006, a cultura em questão é o feijão.

### 3.6 Remuneração dos custos alternativos de capital

Para se calcular o custo alternativo variável foi usado a taxa de juros de 6% ao ano multiplicado por 70% do valor do custo operacional variável. O custo alternativo fixo foi obtido por meio da multiplicação do valor atual dos bens de capital fixo também pela mesma taxa de juros de 6% ao ano. Foi escolhido o juro de poupança, pois este apesar de proporcionar um retorno menor, gera um menor risco para investimentos.

A remuneração da terra também foi calculada com base nos juros de poupança.

As análises apresentadas foram feitas para área total semeada no ano agrícola 2005/2006 e depois separadamente para área em questão.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 A propriedade e o processo produtivo

A propriedade possui uma área total de 620 hectares, sendo 195 hectares, destinados à produção de culturas anuais com irrigação. A propriedade esta situada no município de Paracatu-MG, tem-se acesso à mesma pela BR 040, sendo 20 km de asfalto e 62 km de terra em direção à região denominada Entre-Ribeiros, já que está localizada na micro-bacia do rio que da o mesmo nome à região.

Na propriedade, a adubação é programada com base na análise de solo.

Antes de cada plantio as amostras de solo são coletadas de 0 a 20 cm de profundidade na área total do pivot, conforme a técnica de retirada de amostras de solo compostas.

A interpretação dos resultados das análises de solo foi feita pelo agrônomo responsável pela propriedade e através desses dados foi recomendada a adubação para a lavoura.

A adubação foi dividida em duas etapas sendo que na ocasião da semeadura foi utilizado o formulado 06-24-12 com 500 kg/ha, e na ocasião da cobertura foi utilizado o formulado 36-00-12 com 200 kg/ha.

O manejo das plantas infestantes foi feito com uma gradagem pesada e duas gradagens niveladoras. As aplicações de herbicida pós-emergente foram feitas nos meses de maio e junho, conforme o aparecimento das mesmas, os produtos foram a base dos princípios ativos Fomesafen, Bentazon e Fenoxaprop.

O sistema de irrigação utilizado na propriedade foi a irrigação via pivot central, com um turno de rega de dois dias. A irrigação da área foi feita durante todo o ciclo da cultura.

Para o controle de insetos praga foram utilizados inseticidas fosforados e piretróides em três aplicações, conforme o aparecimento inicial das mesmas.

O controle de doenças fúngicas foram administradas quatro vezes durante o ciclo da cultura, com fungicidas a base de Triazol, Benzimidazol e Fluazinam.

A colheita foi feita no mês de julho, sendo que ao final de 90 dias do ciclo do feijão o mesmo foi submetido a arranquio e enleiramento manual, e posterior processo de recolhimento e trilha mecânico.

O feijão foi comercializado para o mercado interno, foram carregados na fazenda por conta do comprador.

#### 4.2 Inventário do estabelecimento

A Tabela 3 mostra o uso atual e valor das terras da propriedade bem como a remuneração das terras utilizadas, que corresponde a 3% do valor total das terras cultivadas que perfazem um total de R\$ 58.500,00, a proporção equivalente a área de cultivo do feijão tem-se o total de R\$ 5.996,25.

Tabela 3 - Uso atual e valor das terras

Uso atual	Área Próprias	Valor	Valor Total Próprias
		Valor em R\$	
Pivot	30 ha	10.000,00	300.000,00
Pivot	30 ha	10.000,00	300.000,00
Pivot	60 ha	10.000,00	600.000,00
Pivot	75 ha	10.000,00	750.000,00
<b>Total</b>			<b>1.950.000,00</b>
<b>Remuneração das terras utilizadas</b>			<b>58.500,00</b>
<b>Remuneração 60 ha</b>			<b>5.996,25</b>

A Tabela 4 mostra a seguir, além dos custos alternativos de capital (remuneração do capital fixo) o custo fixo representado pela depreciação das benfeitorias. Para o cálculo das depreciações, o valor residual para construções e instalações foi igual à 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\$ 4.610,00 . Dividindo-se este valor pela proporção correspondente a área ocupada por feijão, tem-se um custo de R\$ 472,52.



Tabela 4 - Construções e instalações da Fazenda São José

Especificações	Nº / Dimensão	Ano Constr.	Vida Útil	Valor Atual	Depreciação	
					anual	Rateio área 60 ha
				Valor em R\$		
Sede	236m <sup>2</sup>	1984	35	50.000,00	3.846,15	394,23
Depósito de defensivos	96m <sup>2</sup>	1997	40	6.500,00	209,68	21,50
Oficina	35m <sup>2</sup>	1984	25	8.500,00	2.833,33	290,41
Casa de colono	160 m <sup>2</sup>	1984	25	30.000,00	1.363,64	139,77
Barracao de maquinas	225 m <sup>2</sup>	1885	35	60.000,00	4.268,71	437,54
Barracao de insumos	282 m <sup>2</sup>	1885	35	70.500,00	5.035,71	516,16
Casa de bomba	40 m <sup>2</sup>	1988	40	3.000,00	136,36	13,98
Lavador	40 m <sup>2</sup>	2000	25	2.000,00	105,27	10,80
<b>Total</b>				<b>230.500,00</b>	<b>17.789,85</b>	<b>1.823,45</b>
<b>Remuneração do capital</b>				<b>13.830,00</b>		
<b>Remuneração área 60 ha</b>				<b>1.417,57</b>		

A Tabela 5 mostra a seguir, além dos custos alternativos de capital (remuneração do capital fixo) o custo fixo representado pela depreciação das máquinas implementos equipamentos e veículos. Para o cálculo das depreciações, o valor residual para construções e instalações foi igual à 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 das máquinas implementos equipamentos e veículos que corresponde a 3% do valor desses bens, totalizando R\$ 2.732,00, a proporção correspondente a área ocupada por feijão, tem-se um custo de R\$ 280,10.

Tabela 5 - Máquinas, implementos, equipamentos e veículos

Especificações	Quant.	Ano Fabric.	Vida Útil	Valor em R\$			
				Valor Inicial	Valor Atual	Depreciação Total	Rateio 60 há
Trator Ford 6600, 83 cv *	1	1985	10	–	4.400,00	990,00	101,47
Trator TM 135, 135 cv	1	2003	10	85.000,00	59.500,00	7.650,00	784,12
Pulverizador Jacto Columbia 2000 L	1	2000	10	16.000,00	6.400,00	1.440,00	147,60
Carreta Agrícola	1	1985	10	–	–	–	–
Semeadeira Jumil Exacta JM 2980	1	2000	10	30.000,00	12.000,00	2.700,00	276,75
Caminhonete strada	1	2002	10	14.500,00	8.700,00	1.305,00	133,76
Plataforma Hidráulica	1	1986	10	–	–	–	–
Parte aérea pivot central	1	1988	15	–	–	–	–
Tanque de combustível	1	1985	30	300,00	90,00	9,00	0,92
Sistema de cap. bombeamento	1	1988	15	–	–	–	–
<b>Total</b>					<b>91.090,00</b>	<b>14.094,00</b>	<b>1.444,62</b>
<b>Remuneração de Capital</b>					<b>5.465,40</b>		
<b>Remuneração 60 ha</b>					<b>560,20</b>		

\* No caso do trator considerou-se na depreciação, o valor de retífica realizado em 2000

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

Os insumos consumidos estão na Tabela 6.

Tabela 6 - Insumos consumidos

Tipo de insumos	Unidade	Quantidade por Hectare	Quantidade Total	Valor	Valor
				Unitário	Total
				Valor em R\$	
Formulado 06-24-12	t	0,5	30,0	700,00	350,00
Semente	kg	60,0	3600	1,30	78,00
Cobertura 36-00-12	t	0,2	1,2	980,00	196,00
Quintoceno (Terraclor®)	Kg	0,12	7,2	55,00	6,60
Carbendazin (Derosal®)	Kg	0,12	7,2	45,00	5,40
Micro Co, Mo	Kg	0,12	7,2	45,00	5,40
Fomesafen (Flex®)	l	0,5	30,0	60,00	30,00
Bentazon (Basagran®)	l	0,8	48,0	40,00	32,00
Fenoxaprop (Podium®)	l	0,6	36,0	40,00	24,00
Óleo mineral	l	1,0	60,0	5,50	5,50
Fosforado	l	2,0	120,0	14,00	28,00
Piretróide	l	0,15	9,0	38,00	5,70
Triazol (Folicur ®)	l	0,8	36,0	75,00	60,00
Benzimidazol (Cercobin ®)	l	0,6	36,0	27,00	16,20
Fluazinam (Frownicide ®)	l	1,0	60,0	130,00	130,00
Combustível	l	214,8	12891,0	1,75	376,00
<b>Total</b>					<b>1.348,80</b>

Na Tabela 7 estão os gastos com pagamentos de salários e encargos para trabalhadores permanentes.

Tabela 7 - Mão-de-obra

Cargo / Tarefa	Trab.	Meses Trabalhados	Salário	Encargos	Total	Rateio Área 60 ha
			Mensal	Mensais	Anual	
Valor em R\$						
Gerente	1	12	1500,00	540,00	24.480,00	2,509,20
Operador de máquinas	2	12	450,00	162,00	7.344,00	752,80
Cozinheira	1	12	400,00	144,00	6.528,00	669,10
Braçal	1	12	300,00	108,00	4.896,00	501,84
<b>Total</b>					<b>43.248,00</b>	<b>4.432,94</b>

Na Tabela 8 estão os gastos com pagamentos de salários de trabalhadores temporários.

Tabela 8 - Mão-de-obra temporária

Cargo / Tarefa	Trab. ha	Dias Trabalhados	Diária	Total	Área Total (60 ha)
				ha	
Valor em R\$					
Arranquio de Feijão	9	1	20,00	180,00	10.800,00
<b>Total</b>					<b>10.800,00</b>

A seguir na Tabela 9 estão os pagamentos de energia elétrica

Tabela 9 - Pagamento de energia elétrica

Especificação	Valor em R\$	
	Total/ ha	Área 60 ha
Energia pivot de 60 ha	350,00	21.000,00
<b>Total</b>		<b>21.000,00</b>

#### 4.4 Levantamento da produção

A Tabela 10 mostra: produção total, produção por hectare, produção vendida, preço unitário e valor total.

Tabela 10 - Produção média do feijão cv. Carioca

Produto	Unidade	Produção Total	Produção por Hectare	Produção Vendida	Preço	Valor
					Unitário	Total
						Valor em R\$
Feijão Carioca	sc.	3240	54	3.240	75,00	243.000,00
<b>Total</b>						<b>243.000,00</b>

#### 4.5 Custo de produção da atividade

Os cálculos dos custos de produção foram feitos através da reunião de todos os gastos incorridos no sistema produtivo e estão demonstrados na Tabela 11.

Os custos foram organizados em planilha de cálculo. Foram dispostos de forma a permitir uma visão geral dos custos de produção totais e unitários, e da contribuição de cada item em relação ao custo total.

Tabela 11 - Renda bruta, custos, renda líquida, lucros totais e unitários

<b>Especificações</b>	<b>Valor Total (R\$)</b>	<b>R\$ sc.</b>	<b>R\$/ hectare</b>	<b>% Custo</b>	<b>% Receita</b>
<b>1. RENDA BRUTA</b>					
Feijão Carioca	243.000,00	75,00	4.050,00		100,00
<b>Total</b>	<b>243.000,00</b>	<b>75,00</b>	<b>4.050,00</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>					
Energia	21.000,00	6,48	350,00	15,44	
Combustível	22.560,00	9,96	376,00	23,73	
Fertilizantes	33.084,00	10,21	551,40	24,33	
Defensivos agrícolas	20.604,00	6,35	343,40	15,13	
Semente	4.680,00	1,44	78,00	3,43	
Manutenção de construções e instalações	472,52	0,14	7,87	0,33	
Manutenção de máquinas e implementos	280,10	0,08	4,66	0,19	
Trabalho temporário	10.800,00	3,33	180,00	7,93	
<b>Sub-Total</b>	<b>113.480,62</b>	<b>37,99</b>	<b>1.891,33</b>	<b>90,54</b>	
<b>2.1.2 Custo Alternativo Variável</b>					
Remuneração do capital circulante	6.808,83	2,1	113,48	5,00	
<b>Sub-Total</b>	<b>6.808,83</b>	<b>2,1</b>	<b>113,48</b>	<b>5,00</b>	
<b>Total</b>	<b>120.289,45</b>	<b>37,12</b>	<b>2.004,82</b>	<b>88,46</b>	
<b>2.2 CUSTO FIXO</b>					
<b>2.2.1 Custo Operacional fixo</b>					
Trabalho permanente	4.432,94	1,36	73,88	3,24	
Depreciação das construções e instalações	1.823,45	0,56	30,39	1,33	
Depreciação das máquinas e implementos	1.444,62	0,44	24,07	1,05	
<b>Sub-Total</b>	<b>7.701,01</b>	<b>2,37</b>	<b>128,35</b>	<b>5,64</b>	
<b>2.2.2 Custo Alternativo Fixo</b>					
Remuneração da terra	5.996,25	1,85	99,93	4,41	
Remuneração de construções e instalações	1.417,57	0,39	23,62	0,93	
Remuneração de máquinas e implementos	560,20	0,17	9,33	0,40	
<b>Sub-Total</b>	<b>7.974,02</b>	<b>2,41</b>	<b>132,88</b>	<b>5,74</b>	
<b>Total</b>	<b>15.675,03</b>	<b>4,78</b>	<b>261,30</b>	<b>11,39</b>	
<b>CUSTO TOTAL DE PRODUÇÃO</b>	<b>135.964,48</b>	<b>41,96</b>	<b>2.266,07</b>	<b>100,00</b>	
<b>CUSTO OPERACIONAL TOTAL</b>	<b>121.181,63</b>	<b>37,4</b>	<b>2.019,69</b>	<b>89,12</b>	
<b>CUSTO ALTERNATIVO TOTAL</b>	<b>14.782,85</b>	<b>4,56</b>	<b>246,38</b>	<b>10,87</b>	

<b>RENDA LÍQUIDA</b>	<b>121.818,37</b>	<b>37,59</b>	<b>2.030,30</b>	<b>50,13</b>
<b>LUCRO</b>	<b>107.313,53</b>	<b>33,12</b>	<b>1.788,55</b>	<b>44,16</b>

O custo anual da exploração, após remunerar todos os fatores de produção, foi de R\$ 135.964,48. Desse total R\$ 15.675,03 provem dos custos fixos e 120.289,45 dos custos variáveis. O custo por saca de 60 kg foi de R\$ 41,96, sendo que R\$ 37,40 foi proveniente de custos operacionais e R\$ 4,56 de custos alternativos.

Na apuração dos custos da atividade constatou-se segundo a Tabela 11, que os itens de custo variáveis que tiveram maior participação no custo total são: fertilizantes com 24,33%, combustível com 23,73% e energia com 15,44%. Entre os custos fixos os valores foram relativamente baixos, o item que teve maior participação foi a remuneração da terra com 4,41% e o trabalho permanente com 3,24%.

O Custo Fixo (Custo operacional fixo + Custo alternativo fixo) representa 11,52 % do Custo de produção total, considerado pequeno, isto se deve a alta intensidade na qual a terra é utilizada, pois as depreciações de construções e de instalações máquinas e implementos são rateados por toda a área cultivada da fazenda, o critério de rateio dilui a depreciação e a remuneração dos itens presentes no custo pela área total produtiva dentro de um ano agrícola.

O Custo Variável (Custo Operacional Variável + Custo Alternativo Variável) por sua vez corresponde a 88,47 % do custo de produção total, devido a presença dos itens mais caros como os fertilizantes, combustível e energia. O custo de manutenção de máquinas e implementos é baixíssimo para a área, ressalta a importância do produtor não deixar de realizá-lo, pois em números representa apenas um percentual de 0,19%, porém o bom uso destes implementos e máquinas garantem as maiores produtividades, cada vez mais próximas do ideal, caso os outros itens estiverem assegurados.

#### **4.6 Comparação entre renda bruta e custos de produção.**

Na Tabela 12 serão comparados os valores referentes às receitas e custos apresentados durante o período de análise. A Tabela ilustra os valores apresentados quanto a Renda Bruta,

Custo Total de Produção, Custo Operacional Total, Custo Alternativo Total, Custo Fixo Total, Custo Variável Total, Renda Líquida e Lucro.

Tabela 12 – Resultados apurados

ITENS	FEIJÃO CARIOCA			
	R\$	R\$/SACA	R\$/ha	%
<b>AVALIADOS</b>				
<b>Renda Bruta</b>	243.000,00	75,00	4.050,00	100,0
<b>Custo Total de Produção</b>	135.964,48	41,96	2.266,07	55,95
<b>Custo Operacional Total</b>	121.181,63	37,40	2.019,69	49,86
<b>Custo Alternativo Total</b>	14.782,85	4,56	246,38	6,80
<b>Custo Fixo Total</b>	15.675,03	4,83	261,25	6,44
<b>Custo Variável Total</b>	120.289,45	37,12	2.004,82	49,49
<b>Renda Líquida</b>	121.818,37	37,59	2.030,30	50,12
<b>Lucro</b>	107.313,53	33,12	1.788,55	44,16

O benefício anual da exploração, decorrente da venda de 4.500 sacas foi de R\$ 243.000,00. Esta receita é proveniente da produção de 54 sacas de feijão por hectare, a qual foi suficiente para cobrir o custo total de produção que foram de 135.964,48, e os custos operacionais totais que foram de R\$ 121.181,63 (R\$ 37,40/saca), proporcionando uma renda líquida de R\$ 121.818,37 e um lucro de R\$ 107.313,53 (R\$ 33,12/saca).

O custo total, o custo operacional total e o custo alternativo total atingiram respectivamente, 55,95%, 49,86% e 6,80%. A diferença entre a renda bruta e o custo total corresponde ao lucro, que em valores relativos foi de 44,16%. Já a renda líquida, de 50,12% foi obtida, deduzindo-se da renda bruta o custo operacional total.

## 4.7 Análise de ponto de nivelamento e índices de resultado econômicos

### 4.7.1 Ponto de nivelamento



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

Conforme os valores retirados da Tabela 12, tem-se:

Custo fixo total (CFT) = R\$ 15.675,03

Custo variável total unitário (CVTu) = R\$ 37,12

Preço unitário (Pu) = R\$ 75,00

Aplicando-se a formula, tem-se:

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

$$Q = 15.675,03 / 75,00 - 37,12$$

$$Q = 413,80 \text{ sacas de feijão carioca}$$

Assim o ponto de equilíbrio será atingido com uma produção de 413,80 sacas de feijão cv. Carioca, tendo sido alcançada uma produção total de 54 sacas por hectare. Em números relativos, atinge-se o ponto de nivelamento quando a produção alcança 12,77% da produção total. Na Figura 1 tem-se a representação gráfica do ponto de nivelamento.

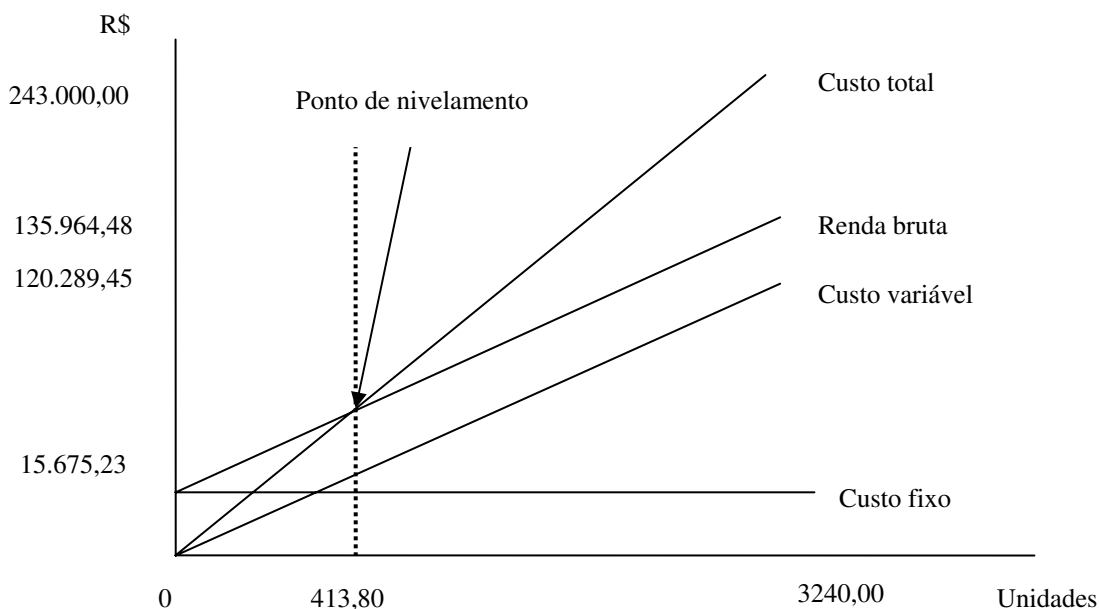


Figura 1- Representação gráfica do ponto de nivelamento (por hectare).

O ponto de nivelamento, ou seja, a mínima quantidade de produção necessária para cobrir os custos totais de produção é de 413,80 sacas (12,77% da produção total).

#### 4.7.2 Índices de resultado econômico

Na Tabela 13 estão os índices de resultado econômico, lucratividade, rentabilidade e capacidade de investimento.

Tabela 13 - Índices de resultados econômicos

<b>Tipo de índice</b>	<b>Unidade</b>	<b>Valor</b>
Lucratividade	%	44,16
Rentabilidade	%	44,12
Capacidade de investimento	%	50,13

A lucratividade é a relação entre a renda bruta total e o lucro obtido no período analisado. A lucratividade permitiu avaliar quanto o feijão apresenta de resultado em relação ao seu preço de venda e ao seu custo de produção.

A produção de feijão cv. Carioca apresentou um índice de lucratividade de 44,16%, sugerindo estabilidade no negócio. Também indica que a atividade apresenta uma situação mais favorável quando comparada a outras alternativas de aplicação do capital no mercado financeiro, no caso a juros de 6% ao ano.

A rentabilidade é a relação entre o valor do lucro e o valor total investido (patrimônio bruto) em uma atividade de produção, o patrimônio bruto compreende o capital investido em terras, construções e instalações, máquinas e equipamentos e insumos, foi adotado para este cálculo a utilização do critério de rateio por área sobre os valores totais exceto para os insumos.

Rentabilidade ficou em 44,12%, mostrando que a atividade apresentou remuneração sobre o capital investido.

A capacidade de investimento compreendeu todo valor que sobrou após o pagamento dos desembolsos efetuados e reposições das depreciações.

A capacidade de investimento apresentou uma relação de 50,13%, mostrando que a atividade encontra-se em situação favorável

## **5 CONCLUSÃO**

Conclui-se que, nas condições da presente análise e sob o ponto vista econômico, a lavoura de feijão cv. Carioca apresentou-se viável, pois cobriu todos os custos operacionais e alternativos e, ainda, proporcionou um índice de lucratividade de 44,16%.

## 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. **Referência agropecuária**: análise de resultados. Guaíba: Agropecuária, 1998. 186p.

DE CANDOLLE, A. **Origine des plantes cultivées**. Paris: Librairie Germer Baillière, 1983. p.377

FIGUEIREDO, R. S. Sistemas de apuração de custos. In: BATALHA, O. M. (coord) **Gestão Agroindustrial**. V. 1. São Paulo: Atlas, 197. 250p.

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

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, 1986.

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

SMARTT, J. The evolution of pulse corps. **Economic Botany**, New York, v. 32, p.185-98, 1978.

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

