



Artigo Econômico

**Estudo econômico do feijão rotacionado com milho
consorciado com braquiária no município de São João
D'Aliança-GO**

**Planaltina – DF
Junho de 2010**



Artigo Econômico

Estudo econômico do feijão rotacionado com milho consorciado com braquiária no município de São João D'Aliança-GO

Guilherme Xavier Garcêz da Silva

Orientadora: Profa. Esp. Caroline Jerke
Co-Orientador: Eng. Agrôn. Joel André Pes

Trabalho apresentado, como parte das exigências
para a conclusão do CURSO DE AGRONOMIA.

**Planaltina – DF
Junho de 2010**

UPIS – Faculdades Integradas
Departamento de Agronomia
Rodovia BR 020, km 18
DF 335, km 4,8
Planaltina (DF) Brasil.

Endereço para correspondência:
SEP/Sul Eq. 712/912 Conjunto A
CEP: 70390-125 Brasília (DF) Brasil
Fone/Fax: (0XX61) 3488-9909

www.upis.br
agronomia@upis.br

Orientador econômico: Prof^a. Esp. Caroline Jerke
Co-Orientador: Eng. Agrôn. Joel André Pes
Supervisores: Prof^a. M.S. Rosemary Araújo Gomes
Prof. M.S. Adilson Jaime de Oliveira

Membros da Banca:

Prof. M.S. Guilherme José de Carvalho
Prof^a. M.S. Rosemary Araújo Gomes
Prof^a. M.S. Karina Saul Haas
Eng^a Agrôn. Núbia Elizabeth Rodrigues Passos

Data da Defesa: 30/06/2010

ÍNDICE

RESUMO	7
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	8
2. OBJETIVO	13
3. ÁREA DE ESTUDO	13
4. CONCEITOS E INDICADORES.....	14
4.1 Investimento	14
4.2 Custos	14
4.2.1 Custos fixos	14
4.2.2 Custos variáveis	15
4.3 Formação do preço	16
4.4 Receita	16
4.5 Depreciação	17
4.6 DRE	18
4.7 Fluxo de caixa	18
4.8 TMA	19
4.9 Payback	19
4.9.1 Payback simples	20
4.9.2 Payback descontado	20
4.10 VPL	20
4.11 TIR	21
4.12 TR	21
4.13 Análise de sensibilidade	21
5. RESULTADOS E INDICADORES	22
5.1 Investimentos do projeto	22
5.2 Análise das receitas	24
5.3 Custos variáveis	25
5.4 Custos fixos	29
5.5 DRE	31
5.6 Fluxo de caixa global	32
5.7 TMA	32
5.8 Payback	33
5.9 VPL	34
5.10 TR e TIR	34

5.11 Análise de sensibilidade	34
6. CONCLUSÃO	36
7. AGRADECIMENTOS.....	37
8. REFERÊNCIAS	38

LISTA DE FIGURAS:

Figura 1. Produção anual de feijão, dos cinco maiores produtores, 1961 a 2005.....	9
Figura 2. Principais produtores de milho no mundo, safra 2008	11
Figura 3. Demonstração do investimento.	24
Figura 4. Participação dos custos fixos.....	30
Figura 5. Payback e VPL	33

LISTA DE TABELAS:

Tabela 1. Área, produtividade e produção por UF de feijão.	10
Tabela 2. Área, produtividade e produção por UF de Milho. ...	12
Tabela 3. Estrutura dos custos fixos.....	15
Tabela 4. Estrutura dos custos variáveis.	15
Tabela 5. Vida útil e taxa anual de depreciação de bens.....	17
Tabela 6. Investimentos	22
Tabela 7. Histórico anual dos preços de feijão.	24
Tabela 8. Histórico anual dos preços de milho.	25
Tabela 9. Receitas obtidas anualmente e ao final de 10 anos. .	25
Tabela 10. Custos de produção de feijão.	26
Tabela 11. Custos de produção de milho.	27
Tabela 12. Demonstração anual dos custos fixos.	29
Tabela 13. DRE do ano 01 ao 10.	31
Tabela 14. Fluxo de caixa global	32
Tabela 15. Composição da TMA.	33
Tabela 16. Análise de sensibilidade	35

RESUMO

Produção de feijão rotacionado com milho consorciado com braquiária no município de São João D'Aliança-GO

Guilherme Xavier Garcêz da Silva¹ Caroline Jerke²
 Joel André Pes³ Guilherme José de Carvalho⁴
 Rosemary Araújo Gomes⁵ Núbia Elizabeth Rodrigues Passos⁶

O presente artigo científico tem como finalidade avaliar a viabilidade econômica da implantação anual de 1.200 hectares de uma lavoura de feijão em rotação com milho consorciado com braquiária, no município de São João D'Aliança - GO. Na avaliação financeira do projeto, o investimento necessário para a implantação deste é de R\$ 1.552.645,00, portanto, adotou-se uma TMA de 16% que ao final de 10 anos acumulou um VPL de R\$ 2.458.430,82 e uma TIR de 53,59% gerando um payback de 3 anos. Avaliaram-se também as principais variáveis que influenciam no cálculo do VPL através da análise de sensibilidade, que demonstrou que se a receita variar em 10% para mais ou para menos, o VPL irá variar em 49%, tornando-a a principal variável da análise do projeto.

PALAVRAS CHAVES: Investimento, Payback, VPL, Análise de sensibilidade.

¹Aluno de graduação do Dept. de Agronomia/UPIS, guilhermefsa@gmail.com

²Eng. Agrônoma, Profa. Esp. Dept de Agronomia/UPIS, carol@agronoma.eng.br

³Eng. Agrônomo, Dept. Técnico - CHARRUA, joel@charrua.agr.br

⁴Zootecnista, M.S., Prof. do Dept. Zootecnia/UPIS, guilherme03538@upis.br

⁵Eng. Agrônoma, M.S., Profa. Dept de Agronomia/UPIS, rose.tur.rural@uol.com.br

⁶Eng. Agrônoma, Dept. de Agronomia/UPIS, nubiaeapassos@gmail.com

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

O feijão apresenta uma importante fonte protéica para a alimentação humana principalmente nos países em desenvolvimento, como é o caso do Brasil. Devido as suas características nutricionais, o feijão é um dos componentes básicos da dieta alimentar das classes economicamente menos favorecidas. Entre os continentes, as Américas respondem por 43,2% do consumo mundial, seguidas da Ásia com 34,5%, África com 18,5%, Europa 3,7% e Oceania 0,1%. Os países em desenvolvimento são responsáveis por 86,7% do consumo mundial (WANDER, 2005).

No Brasil o consumo de feijão na década de 70 era de 18,5 kg hab⁻¹ ano⁻¹, em 2002 este consumo apresentou uma queda, fechando em 16,3 kg⁻¹ hab⁻¹ ano⁻¹ (WANDER, 2005).

De acordo com dados da FAOSTAT (2005), a produção mundial de feijão foi de 18 milhões de toneladas, concentrada em cinco países, Brasil, Índia, China, Myanmar e México (figura 1) destes o Brasil ficou em primeiro colocado com uma participação de 16,3% do total produzido, seguido da Índia com 16,1%, China com 10,7%, Myanmar com 8,8% e México com 7,5 %. Segundo dados da FAO (2007), os cinco principais países produtores, considerando média nos anos 2003 a 2005, representam mais de 65% da produção mundial. A figura 1 ilustra a produção anual de feijão dos principais produtores de 1961 a 2005.

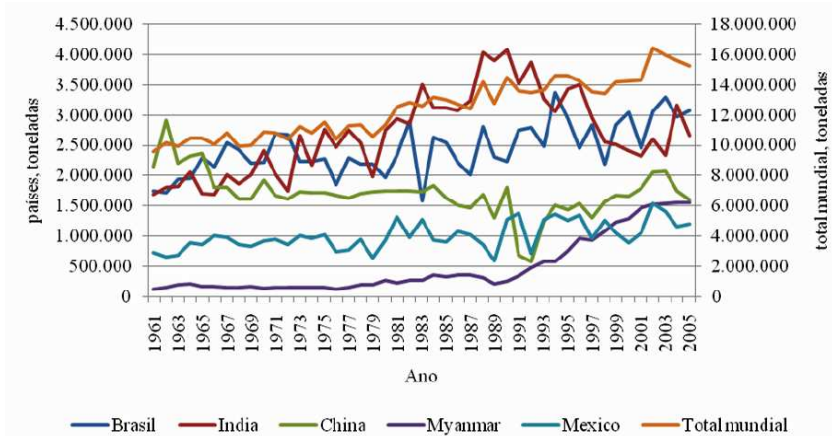


Figura 1. Produção anual de feijão, dos cinco maiores produtores, 1961 a 2005.

Fonte: (FAO, 2007).

De acordo com dados da Conab (2010), os principais estados produtores do feijão 2º safra são: Paraná com 23, 79%, Minas Gerais com 16,83%, Ceará com 12,42% e Paraíba com 5,39%. É estimada uma área de plantio de 1,7 milhões de hectares, ficando 13,6% inferior à safra 2009, a maior redução será no estado do Paraná com 74,8 mil hectares e Mato Grosso com 60,8 mil hectares. Tal fato se dá por dois fatores, um deles é a baixa no preço do produto, e o outro é a destinação das áreas para o cultivo da soja.

Essa redução da área de plantio dos principais estados produtores poderá elevar o preço do produto, favorecendo produtores do estado de Goiás, que apresenta a maior produtividade (tabela 1).

Tabela 1. Área, produtividade e produção por UF de feijão.

Região/UF	Área (1000 ha)	Produtividade (kg. ha ⁻¹)	Produção (1000 t)
Norte	163,6	790	129,4
PR	3,0	650	2,0
RO	65,8	652	42,9
AC	6,6	535	3,5
AM	3,9	900	3,5
AP	1,8	700	1,3
PA	65,2	835	54,4
TO	17,3	1.260	21,8
Nordeste	1.009,2	319	321,7
MA	56,0	490	27,4
PI	6,7	707	4,7
CE	574,0	250	143,5
RN	47,1	406	19,1
PB	132,5	490	64,9
PE	192,9	322	62,1
Centro-Oeste	85,6	1.336	114,3
MT	56,1	1.146	64,3
MS	13,2	1.200	15,8
GO	16,2	2.100	34,0
DF	0,1	2.000	0,2
Sudeste	201,7	1.348	271,8
MG	149,4	1.357	202,7
ES	14,9	840	12,5
RJ	3,4	870	3,0
SP	34,0	1.576	53,6
Sul	245,5	1.494	366,9
PR	185,9	1.541	286,5
SC	33,0	1.450	47,9
RS	26,6	1.220	32,5
Brasil	1.705,6	706	1.204,1

Fonte: Conab (2010).

Segundo dados da FAO (2010) a produção de milho na safra do ano 2008 se concentra em dez países (figura 2), destes países temos três responsáveis por mais de 50% do milho produzido no mundo, como ilustra a figura 2 a seguir.

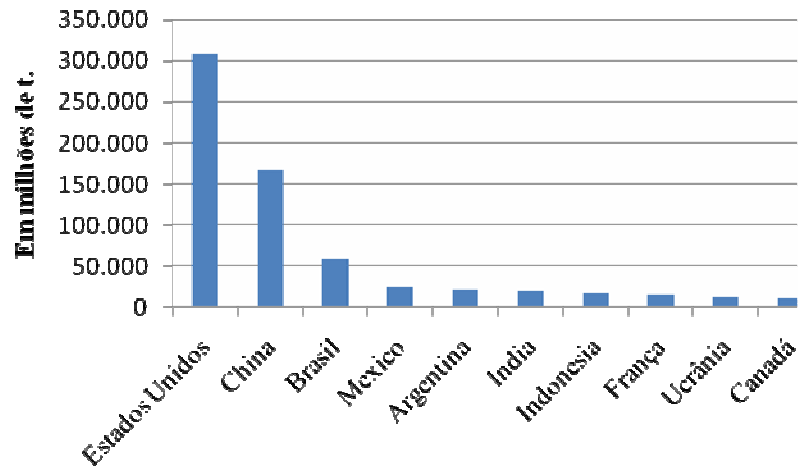


Figura 2. Principais produtores de milho no mundo, safra 2008
Fonte: (FAO, 2010).

Segundo levantamento da Conab (2010), os principais estados produtores de milho 1º safra (verão) 2009/2010 são: Paraná, Minas Gerais e Rio Grande do Sul com destaque para os estados de Goiás e Distrito Federal com altas produtividades ha^{-1} tais resultados são apresentados na tabela 2.

Tabela 2. Área, produtividade e produção por UF de Milho.

Região/UF	Área (1000 ha)	Produtividade ($kg. ha^{-1}$)	Produção (1000 t)
Norte	461,5	2.152	993,4
PR	6,5	1.995	13,0
RO	105,7	1.981	209,4
AC	24,5	1.766	43,3
AM	12,5	2.508	31,4
AP	3,5	828	2,9
PA	245,2	2.137	524,0
TO	63,6	2.664	169,4
Nordeste	2.234,6	1.533	3.708,6
MA	379,4	1.538	583,5
PI	302,6	1.265	382,8
CE	689,3	1.060	730,7
RN	56,4	639	36,0
PB	121,3	673	81,6
AL	71,3	630	44,9
SE	172,7	2.770	478,4
BA	441,6	3.104	1370,7
Centro-Oeste	532,6	6.289	3.349,6
MT	69,7	4.800	334,6
MS	57,5	6.300	362,3
GO	377,6	6.500	2.454,4
DF	27,8	7.134	198,3
Sudeste	1.828,4	5.129	9.378,3
MG	1.164,9	5.015	5.842,0
ES	36,7	2.569	94,3
RJ	6,9	2.570	17,7
SP	619,9	5.524	3.424,3
Sul	2.669,8	5.913	15.786,3
PR	894,1	7.500	6.705,8
SC	593,5	6.400	3.798,4
RS	1.182,2	4.468	5.282,1
Brasil	7.726,9	4.157	33.216,2

Fonte: Conab (2010).

O milho que em anos passados era a cultura alternativa ou de locais de difícil cultivo, agora destaca-se como um dos grandes produtos exportáveis pelo Brasil, devido a sua produção e consumo mundial. O grande destaque deste cereal não vem do uso para produção de ração e nem para o consumo humano, este sucesso do milho é decorrência também de seu uso para o setor de energia que se destina a produção de Etanol (BRANDALIZZE, 2007).

2. OBJETIVO

O objetivo deste projeto é analisar economicamente a implantação de um projeto de produção de feijão em rotação com milho consorciado com braquiária no município de São João D'Aliança - GO.

3. ÁREA DE ESTUDO

A área estudada para implantação do projeto é de 1.200 hectares, sendo destes, 600 com feijão e 600 com milho consorciado com braquiária em rotação ao longo de 10 anos, na Fazenda Xavier, localizada na zona rural de São João da Aliança – GO, na rodovia estadual GO 118 km118, há aproximadamente 20 km da cidade. Toda área de cultivo está sob contrato de arrendamento.

Para o estudo financeiro deste projeto, fez-se um levantamento patrimonial de um empreendimento similar a um existente na região, logo com os dados obtidos, foram feitas modificações para a situação do presente artigo, que tem como finalidade implantar nos 1.200 hectares arrendados, 600 hectares de feijão segunda safra (safra da seca) e 600 hectares de milho consorciado com braquiária. A análise da rentabilidade e

viabilidade financeira foi simulada para um período de 10 anos (2011 a 2020) (Silva et al., 2010).

4. CONCEITOS E INDICADORES

4.1 Investimento

O investimento de uma empresa são todos os bens e direitos registrados (tangíveis e intangíveis) no ativo da empresa para baixa na ocasião de sua venda, amortização, consumo, desaparecimento, perecimento ou quais quer desvalorizações (SANTOS, 2000).

De acordo com Souza e Clemente (2006) o investimento se trata de um desembolso visando gerar benefícios futuros, com um período geralmente maior que um ano. Logo o benefício futuro é justificado se houver recebimento.

4.2 Custos

Os custos podem ser definidos como um compromisso assumido pela empresa, para a obtenção dos seus produtos e serviços que serão oferecidos ao mercado (SANTOS, 2000).

Segundo Casarotto Filho e Kopittke (1998) os custos são recursos aplicados nas transformações dos ativos e representados por gastos ligados ao processo produtivo da empresa a fim de originar seus produtos.

4.2.1 Custos fixos

De acordo com Santos (2000) os custos de natureza fixa, são os necessários para manter a estrutura organizacional de uma empresa em condições ótimas de funcionamento a fins de

gerar demanda de pedidos de vendas, dentro de um determinado intervalo de capacidade instalada.

Os custos fixos de maneira geral são constituídos por contas apresentadas na tabela a seguir.

Tabela 3. Estrutura dos custos fixos.

Salários e encargos sociais	Manutenção geral da empresa	Depreciação e aluguel
Diretos e indiretos	Manut. de instalações	Depr. de equipamentos
Encargos sociais	Manutenção de equipamentos	Leasing de máquinas
Benefícios		Aluguel

Fonte: Santos (2000).

4.2.2 Custos variáveis

Os custos variáveis são aqueles que possuem proporção direta com o volume de produtos fabricados e/ou faturados de vendas (SANTOS, 2000).

Os custos variáveis são constituídos por contas, onde na tabela a seguir será apresentado a sua estrutura.

Tabela 4. Estrutura dos custos variáveis.

Tributos e taxas de vendas	Insumos
PIS	Matéria prima
Cofins	
IPI	Custo de mercadoria vendida
ICMS	
ISS	Gastos sob venda
Funrural	
Comissão	

Fonte: Santos (2000).

4.3 Formação do preço

A formação do preço de venda, bem como o valor atribuído a quantidade do produto (saca, quilos, arrobas, etc.) é estipulado por empresas ou produtores, onde é formado a partir dos custos de produção, podendo oscilar de acordo com as leis de mercado, ditas oferta e procura (CARNEIRO et al., 2006).

Segundo Silveira e Barros (2009), A negociação de contratos futuros de commodities como grãos, animais, metais e combustíveis tem tido elevada expansão no mercado financeiro mundial desde a década de 90. No Brasil estas operações são feitas pela bolsa de valores e mercadorias e futuros (BM&F). Estudos financeiros mostram que tais contratos diminuem o risco da atividade, que com o aumento destas operações podem ser estimuladas como alternativa de investimento, contribuindo para aumento da liquidez das commodities.

4.4 Receita

Segundo Ludícibus (1998) para a formação da receita líquida é preciso:

→ Receita bruta: que compreende o total de vendas no período, e os impostos gerados sobre estas vendas.

→ Deduções: que desta cabe as mercadorias devolvidas por desacordos comerciais, descontos ou abatimentos propostos para se evitar a devolução, logo tanto à devolução quanto o desconto apareceram deduzindo a receita bruta na DRE. Sendo assim a receita líquida pode ser calculada da seguinte fórmula:

$$\text{Receita líquida} = \text{Receita bruta} - \text{Deduções}$$

4.5 Depreciação

Segundo Assaf Neto (2002) a depreciação de bens não visa ao incremento de lucros. Logo, tem por finalidade fundamentos de arrecadar certa quantidade de capital, por meio dos preços de venda dos produtos, objetivando manter a integridade monetária dos recursos investidos e, se possível, repor o imobilizado gasto.

De acordo com Santos (2000) todos os bens sujeitos a desgaste pelo uso ou por causas naturais ou obsolescência, são objetos de depreciação. A quota de depreciação registrada como custo operacional, é determinada mediante a aplicação da taxa anual de depreciação sobre o custo de aquisição dos objetos depreciáveis.

A taxa anual de depreciação é fixada periodicamente pela receita federal em função do prazo em que possa ter a utilização econômica do bem pelo contribuinte (tabela 5), na produção de seus rendimentos (SANTOS, 2000).

Tabela 5. Vida útil e taxa anual de depreciação de bens

Bens	Vida útil	Taxa anual
Caixas, caixotes e engradados plásticos	5 anos	20%
Construções de alvenaria	25 anos	4%
Pás mecânicas e pás carregadoras	4 anos	25%
Máquinas e aparelhos para obras públicas, construção civil ou trabalhos semelhantes	4 anos	25%
Tratores	4 anos	25%
Veículos automotores para transporte de pessoas e mercadorias	4 anos	25%
Máquinas e instalações	10 anos	10%
Móveis e utensílios	10 anos	10%

Fonte: Santos (2000).

4.6 DRE

Na demonstração do resultado do exercício (DRE) são apresentados os resultados positivos ou negativos obtidos em um período de trabalho da empresa. Este período geralmente é de um ano, envolvendo as receitas, despesas, ganhos e perdas deste período, ao final deste, é demonstrado se a empresa obteve lucro ou prejuízo (ASSAF NETO, 2005).

A estrutura da DRE é compreendida através da análise das suas contas e das apurações parciais e finais do resultado, como: receita operacional bruta, deduções da receita (impostos, deduções e abatimentos), receita operacional líquida, custo das mercadorias vendidas, custo dos produtos vendidos, custos dos serviços prestados, lucro bruto, despesas operacionais, outras receitas e despesas operacionais, lucro operacional, resultados não operacionais, lucro antes do imposto de renda, provisão para imposto de renda e lucro líquido do exercício (BRAGA, 1995).

4.7 Fluxo de caixa

A demonstração do fluxo de caixa (DFC) é exigida por várias instituições financeiras que concedem crédito rural, pois através dela irá ajudar a avaliar o potencial da empresa em gerar fluxos futuros de caixa, a honrar seus compromissos, pagar dividendos e identificar sua necessidade de recursos financeiros externos. A DFC é a que melhor evidencia as diferenças entre o lucro líquido e as entradas (recebimentos) e saídas (pagamentos), bem como os efeitos na posição financeira da empresa resultante das operações que não afetam o caixa (transações financeiras e não financeiras) durante um período (MARION, 2005).

O fluxo de caixa é a ferramenta financeira mais importante para as demonstrações financeiras da empresa. O

fluxo de caixa das empresas é gerado pelas atividades da empresa, incluindo vendas de bens e receitas de prestação de serviços. Logo o fluxo de caixa reflete o pagamento de impostos, mas não ao financiamento da empresa, seus gastos de capital ou variações de capital de giro líquido ou seja o estoque (ROSS et al., 2002).

4.8 TMA

De acordo com Souza e Clemente (1997) a taxa mínima de atratividade (TMA) é a taxa de desvalorização imposta sob qualquer ganho futuro, por razão de não estar disponível imediatamente. Não poderá ser atribuído uma TMA exagerada, pois é evidente que a mesma oportunidade de investimento, pode mostrar-se viável ou inviável dependendo da TMA a qual são descontados os ganhos futuros.

4.9 Payback

O payback é explicado pelo período de tempo exato necessário para um empreendimento recuperar o seu investimento inicial. O período de payback pode ser encontrado dividindo-se o investimento inicial pela entrada de caixa anual. Onde as entrada de caixa anuais devem ser acumuladas até que o investimento inicial seja recuperado (TURNER, 2002).

Segundo Groppelli e Nikbakht (2002), o payback poderá ser uma análise de muita importância quando comparamos dois ou mais projetos, onde aqueles com os menores períodos de amortização são os escolhidos. Porém os projetos escolhidos devem atender ao período proposto para a recuperação do investimento, onde este deverá ser pré estabelecido pelo investidor.

4.9.1 Payback simples

Payback simples é definido como o tempo cronológico necessário para a recuperação do capital investido em um determinado projeto, onde, à medida que este tempo cronológico se estende (payback), é traduzido em maior risco de sucesso do projeto (SOUZA; CLEMENTE, 2006).

4.9.2 Payback descontado

De acordo com Ross et al. (2002) o payback descontado é bastante utilizado por empresa em função de inicialmente ser descontado os fluxos de caixa, e posteriormente calcularmos quanto tempo é necessário para que os fluxos de caixa descontados se igualem ao investimento inicial. Traduzindo, o período de payback descontado nunca será menor do que o período de payback simples, pois o processo de desconto diminui o valor dos fluxos de caixa.

4.10 VPL

O valor presente líquido (VPL) é uma sofisticada ferramenta de análise de orçamento de capital, isso se explica por considerar o valor do dinheiro no seu tempo. Esse tipo de técnica, de uma forma ou de outra, desconta os fluxos de caixa da empresa a uma taxa especificada. Essa taxa se refere ao custo da oportunidade do capital investido, que traduzindo seria o retorno mínimo que deve ser obtido por um projeto, de forma a manter o valor de mercado da empresa (TURNER, 2002).

O VPL torna-se uma ferramenta de análise indispensável para empresas, onde também deverá ser utilizado quando a empresa tiver que trabalhar com hipóteses de investimentos,

logo neste caso o VPL o auxiliará a optar pelo melhor investimento (ROSS et al., 2002).

4.11 TIR

A taxa interna de retorno (TIR), possivelmente seja a técnica mais sofisticada para a avaliação de alternativas de investimento. A TIR é definida como a taxa de desconto que iguala o valor presente das entradas de caixa ao investimento inicial referente a um projeto. Em outras palavras a TIR é a taxa de desconto que faz com que o VPL de uma oportunidade de investimento iguale-se a zero (TURNER, 2002).

4.12 TR

A taxa de retorno (TR) é um índice que informa a remuneração sob os recursos da empresa durante determinado período (geralmente um ano). Na TR sobre o investimento, mede-se a rentabilidade final obtida sobre todos os recursos investidos da empresa (BRAGA, 1995).

Para cálculo da TR, empresa deve possuir estratégias de análise de fluxo de caixa descontado, onde o projeto deverá gerar uma taxa de retorno superior à que poderia ser obtida no mercado de capitais. Assim confirmando o se o VPL realmente será positivo (ROSS et al., 2002).

4.13 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade se fundamenta em aproveitar todo o potencial da técnica já vista VPL. Essa ferramenta possibilita verificar o quão sensível é um dado no cálculo de VPL a variações das hipóteses subjacentes (ROSS et al., 2002).

5. RESULTADOS E INDICADORES

5.1 Investimentos do projeto

Para que a implantação deste projeto, avaliou-se todas as necessidades da propriedade (tabela 6), portanto para o investimento será necessário dispor de capital para investir em máquinas, veículos, infra-estrutura, ferramentas e reservar recursos financeiros para custear as despesas fixas até a primeira receita, isso será possível através do capital de giro.

Tabela 6. Investimentos

Máquinas			
Item	Valor unit. R\$	Quant.	Valor total R\$
Trator TM165 4x4	170.000,00	2	340.000,00
Trator TL100 4x4	110.000,00	2	220.000,00
Trator JH6600 4x4+impl.	140.000,00	1	140.000,00
Semeadora CASE ASM1213	70.000,00	2	140.000,00
Lancer Jan 1200	11.000,00	1	11.000,00
Tanque 10.000 L	8.000,00	1	8.000,00
Maquina TS	6.000,00	1	6.000,00
Carreta Graneleira 15.000Kg	22.000,00	1	22.000,00
Rolo nivelador	18.000,00	1	18.000,00
Pulverizador 3000	60.000,00	2	120.000,00
Subtotal			1.025.000,00
Veículos			
Hillux CS 4x4	84.000,00	1	84.000,00
Subtotal			84.000,00

Infra-estrutura			
Galpão m ²	250,00	400	100.000,00
Tanque de Diesel 10.000l.	15.000,00	1	15.000,00
Oficina m ²	250,00	100	25.000,00
Cantina m ²	150,00	60	9.000,00
Alojamento m ²	150,00	60	9.000,00
Subtotal			158.000,00
Ferramentas			
Kit Ferramentas	700,00	4	2.800,00
Furadeira	900,00	1	900,00
Máquina solda	1.100,00	1	1.100,00
Máquina de remendo	500,00	1	500,00
Compressor	1.050,00	1	1.050,00
Esmeril completo	550,00	1	550,00
Subtotal			6.900,00
Capital de giro			
Reserva de contingência	557.490,00	50%	278.745,00
Subtotal			278.745,00
Total dos investimentos			1.552.645,00

Na tabela 6 foi atribuído aos investimentos um capital de giro de R\$ 278.745,00. Este é referente a 50% do custo fixo anual do projeto, pois estima-se que na implantação do projeto tenhamos uma sazonalidade na receita de seis meses.

A seguir a figura 3, demonstra que o maquinário será responsável por 66% do investimento, seguido do capital de giro com 18%, as infra-estruturas com 10%, veículo 5% e ferramentas 1%.

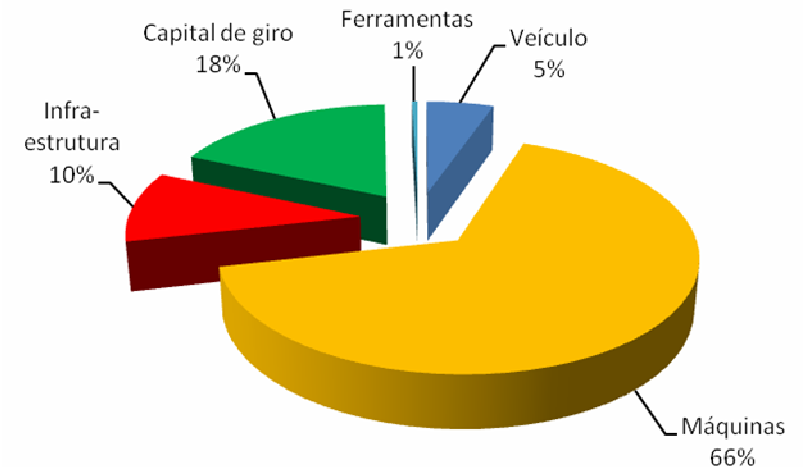


Figura 3. Demonstração do investimento.

5.2 Análise das receitas

Para cálculo da receita, avaliou-se duas variáveis fundamentais para que a mesma seja formada. Uma é a produtividade proposta por Silva et al. (2010), com a expectativa de rendimento no feijão será de 2,4 t. ha⁻¹ e no milho de 9,6 t. ha⁻¹. A outra variável é o preço de venda do produto, baseado em médias dos últimos 10 anos pagos aos produtores da região (tabela 7 e 8), onde o preço médio da saca de feijão é de R\$ 86,00 e da saca de milho R\$ 15,00.

Tabela 7. Histórico anual dos preços de feijão.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Média
55,46	68,38	118,92	42,83	70,36	71,04	95,55	151,46	73,62	112,43	86,00

Fonte: Agrolink (2010).

Tabela 8. Histórico anual dos preços de milho.

2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	Média
7,85	11,64	16,47	15,57	14,05	12,56	19,27	22,25	16,83	13,52	15,00

Fonte: Agrolink (2010).

Na tabela 9, podemos analisar as receitas anuais bem como o seu total ao final ao longo de 10 anos previstos neste projeto. A receita total anual prevista neste projeto foi de R\$ 3.504.000,00, e ao final dos 10 anos obtemos uma receita de R\$ 35.040.000,00.

Tabela 9. Receitas obtidas anualmente e ao final de 10 anos.

Desc.	Preço R\$ sc ⁻¹	Receitas anuais			Receitas em 10 anos		
		Área (ha)	Prod. (sc)	Valor (R\$)	Área (ha)	Prod. (sc)	Valor (R\$)
Feijão	86,00	600	40	2.064.000,00	6.000	240.000	20.640.000,00
Milho	15,00	600	160	1.440.000,00	6.000	960.000	14.400.000,00
Receita Total				3.504.000,00	35.040.000,00		

5.3 Custos variáveis

Foram levantados os custos necessários para à condução das culturas do feijão e milho, (tabelas 10 e 11), conforme necessidades estabelecidas por Silva et al. (2010). Para definir os preços, foi feita uma pesquisa de mercado.

Em função das duas culturas implantadas serem anuais, isto é, no mesmo ano agrícola as culturas são semeadas e completam seu ciclo biológico, foi adotado o mesmo custo variável durante os dez anos agrícolas estipulados neste projeto.

Tabela 10. Custos de produção de feijão.

Descrição/Especificação	Unid.	Quant.	Valor Unid. R\$	Valor ha ⁻¹ R\$
Insumos				
A - Fertilizantes/Corretivos				
NPK (08.24.08)	Ton.	0,3	900,00	270,00
KCl (00.00.60)	Ton.	0,1	980,00	98,00
Super N (45.00.00)	Ton.	0,14	920,00	128,80
Calcário Dolomítico	Ton.	0,5	82,00	41,00
Sub total				537,80
B – Sementes				
Pérola	Kg	50	4,40	220,00
Sub total				220,00
C – Herbicidas				
DMA (2,4D)	Lt	0,5	7,00	3,50
Roundup Ultra	Kg	2	14,00	28,00
Amplo	Lt	1	62,00	62,00
Aramo	Lt	0,6	54,00	32,40
Gramoxone	Lt	2	22,00	44,00
Óleo Assist	Lt	1	5,50	5,50
Sub total				175,40
D - Tratamento de sementes				
Protreat	Lt	0,1	56,00	5,60
Stimulate	Lt	0,15	94,00	14,10
Co-Mo Platinum	Lt	0,1	160,00	16,00
Standak	Lt	0,1	290,00	29,00
Inoculante MasterFix	Lt	0,15	115,00	17,25
Lub. Grafite	Kg	0,05	48,00	2,40
Sub total				84,35
E - Inseticidas				
Gallaxy	Lt	0,13	89,00	11,57
Endosulfan	Lt	1	12,00	12,00
Talstar	Lt	0,05	37,00	1,85
Vexter	Lt	1	13,50	13,50

Metamidofós	Lt	1	11,00	11,00
Sub total				49,92
F – Fungicidas				
Comet	Lt	0,3	125,00	37,50
Virtue	Lt	0,1	65,00	6,50
Mertin	Lt	0,7	82,00	57,40
Suport	Lt	1	36,00	36,00
Sub total				137,40
G - Micronurientes				
Sett (CaB2)	Lt	3	4,20	12,60
Stimulate	Lt	0,2	94,00	18,80
Bônus NPK	Kg	3	4,40	13,20
Sub total				44,60
H – Operações				
Colheita (terceirizada)	Horas	0,38	550,00	209,00
MDO terceirizada	Horas	0,25	93,75	23,19
Tratos Culturais (HM)	Horas	2,16	19,60	42,36
Sub total				274,55
Total (A+B+C+D+E+F+G+H)				1.524,02

Tabela 11. Custos de produção de milho.

Descrição/Especificação	Unid.	Quant.	Valor Unid.	Valor ha ⁻¹
Insumos			R\$	R\$
A - Fertilizantes/Corretivos				
NPK (08.24.08)	Ton.	0,4	900,00	360,00
KCl (00.00.60)	Ton.	0,12	980,00	117,60
Super N (45.00.00)	Ton.	0,22	920,00	202,40
Calcário Dolomítico	Ton.	0,5	82,00	41,00
Sub total				721,00
B – Sementes				
Braquiária <i>Ruziziensis</i>	SC	0,35	80	28,00

DKB 390YG	SC	1,1	284,50	312,95
Sub total				340,95
C - Herbicidas				
DMA (2,4D)	Lt	0,5	7,00	3,50
Roundup Ultra	Kg	2	14,00	28,00
Atrazina	Lt	3	8,00	24,00
Sanson	Lt	0,2	56,00	11,20
Óleo Assist	Lt	1	5,50	5,50
Sub total				72,20
D - Tratamento de sementes				
MasterFix Gramineas	Kg	0,1	68,00	6,80
Stimulate	Lt	0,1	94,00	9,40
Cruiser	Lt	0,05	330,00	16,50
Standak	Lt	0,05	290,00	14,50
Lub. Grafite	Kg	0,03	48,00	1,44
Sub total				48,64
E - Inseticidas				
Klorpan	Lt	1	14,00	14,00
Sub total				14,00
F - Fungicidas				
Opera	Lt	1,5	68,00	102,00
Sub total				102,00
G – Operações				
Colheita (terceirizada)	Horas	0,33	364,00	120,12
MDO terceirizada	Horas	0,18	93,75	17,08
Tratos culturais (HM)	Horas	1,67	19,60	32,78
Sub total				169,98
Total (A+B+C+D+E+F+G)				1.468,77

5.4 Custos fixos

Os custos fixos da propriedade compreendem-se na mão de obra assalariada, onde esta é composta por: um Engenheiro Agrônomo com remuneração de R\$ 6.000,00 mês⁻¹, um técnico agrícola com remuneração de R\$ 1.500,00 mês⁻¹, três operadores de máquinas com remuneração de R\$ 1.200,00 mês⁻¹ e uma cozinheira com remuneração de R\$ 510,00 mês⁻¹, é importante salientar que para a mão de obra fixa temos 75% de encargos sociais sob o salário base. Outras variáveis dos custos fixos são as instalações, telecomunicações, material de uso diário, manutenção de máquinas e veículo, impostos sobre veículo e seguro de máquinas e do veículo.

Comumente em análises de projetos a depreciação dos bens é inserida nos custos fixos, porém por esta se tratar de uma despesa não desembolsável, foi inserida apenas para cálculo da DRE (tabela 13).

Ao longo de um ano, o valor total dos custos fixos chegará a um total de R\$ 552.690,00, onde este será rateado entre os produtos feijão e milho de acordo com a participação de cada um na receita, ficando o feijão com 59% dos custos fixos e o milho com 41% (tabela 12).

Tabela 12. Demonstração anual dos custos fixos.

Descrição	Milho	Feijão	Total
1. Mão de obra fixa			
1.1 Cozinheira	4.391,10	6.318,90	10.710,00
1.2 Operador de Máquinas	30.996,00	44.604,00	75.600,00
1.3 Téc. Agrícola	12.915,00	18.585,00	31.500,00
1.4 Eng ^o Agrônomo	51.660,00	74.340,00	126.000,00

Despesas gerais			
2. Instalações	111.093,60	159.866,40	270.960,00
2.2 Telecomunicações	1.918,80	2.761,20	4.680,00
2.3 Material de uso diário	1.722,00	2.478,00	4.200,00
2.4 Manutenção de veículo	11.061,80	15.918,20	26.980,00
2.5 Imposto de veículo	861,00	1.239,00	2.100,00
2.6 Seguros	2.812,60	4.047,40	6.860,00
Total	228.570,90	328.919,10	557.490,00

Analisando a figura 4 a seguir, verificamos que a maior participação nos custo fixo é com as instalações, que representa 48,4% do custo fixo total. Isso se explica devido ao custo do arrendamento da área, onde o valor pago de arrendamento sob (1.200 ha) na região de instalação do projeto é de R\$ 224,00 ha⁻¹ ano⁻¹.

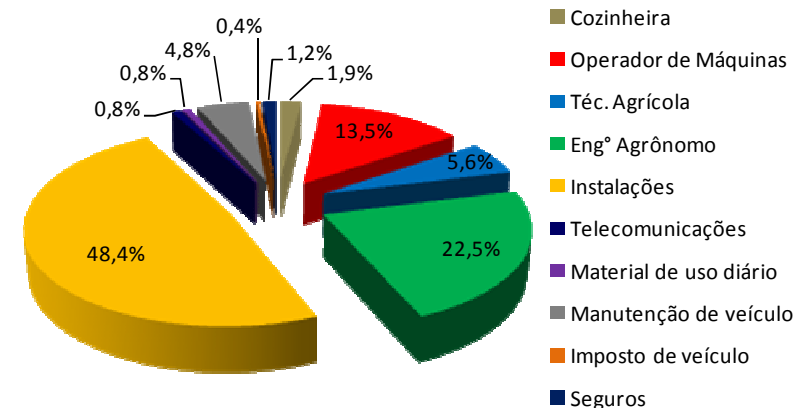


Figura 4. Participação dos custos fixos.

5.5 DRE

A demonstração dos resultados do exercício (DRE) é uma visualização global dos resultados financeiros do projeto ao longo dos anos. Onde, após se obter a receita bruta do empreendimento, é feito as deduções referentes aos impostos, custos de produção, despesas gerais e administrativas e depreciação dos bens. Após serem abatidos todos os débitos e impostos sobre a renda obtemos um dado de grande valia, o lucro ou prejuízo do exercício, apresentado na DRE (tabela 13) do projeto ora proposto.

Tabela 13. DRE do ano 01 ao 10.

DESCRIÇÃO	ANO 01 ao 04	ANO 05	ANO 06 ao 10
1. Receita Bruta dos produtos vendidos	3.504.000,00	3.504.000,00	3.504.000,00
1.1 Receita milho	1.440.000,00	1.440.000,00	1.440.000,00
1.2 Receita feijão	2.064.000,00	2.064.000,00	2.064.000,00
2. Deduções das vendas e abatimentos	-61.920,00	-61.920,00	-61.920,00
2.1 Impostos sobre vendas feijão	-61.920,00	-61.920,00	-61.920,00
2.1.1 ICMS	-61.920,00	-61.920,00	-61.920,00
3. Receita Operacional Líquida (ROL)	3.442.080,00	3.442.080,00	3.442.080,00
4. Custo dos produtos vendidos	-1.795.673,80	-1.795.673,80	-1.795.673,80
4.1 Custo milho	-881.259,60	-881.259,60	-881.259,60
4.2 Custo feijão	-914.414,20	-914.414,20	-914.414,20
5. Lucro Bruto	1.646.406,20	1.646.406,20	1.646.406,20
6. Despesas operacionais	-795.090,00	-599.090,00	-597.810,00
6.1 Despesas gerais e administrativas	-559.590,00	-559.590,00	-559.590,00
6.1.1 Salários e encargos sociais	-243.810,00	-243.810,00	-243.810,00
6.1.2 Instalações	-270.960,00	-270.960,00	-270.960,00
6.1.3 Telecomunicações	-4.680,00	-4.680,00	-4.680,00
6.1.4 Materiais de uso diário	-4.200,00	-4.200,00	-4.200,00
6.1.5 Manutenção de veículos	-26.980,00	-26.980,00	-26.980,00
6.1.6 Impostos de veículos	-2.100,00	-2.100,00	-2.100,00
6.1.7 Seguros	-6.860,00	-6.860,00	-6.860,00
6.2 Depreciação	-235.500,00	-39.500,00	-38.220,00
7. Lucro antes do Imposto de Renda (LAIR)	851.316,20	1.047.316,20	1.048.596,20
8. Provisão para o IR	-234.111,95	-288.011,95	-288.363,95
9. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	617.204,24	759.304,24	760.232,24

5.6 Fluxo de caixa global

Para a realização deste projeto, foi elaborado um fluxo de caixa, a fins de analisar a viabilidade econômica do projeto no período de 10 anos.

Na formação do fluxo de caixa (tabela 14) foram considerados os investimentos iniciais e a depreciação. O fluxo de caixa se inicia (ano 1) com um lucro líquido do exercício de R\$ 617.204,24. Com a obtenção deste, ele é acrescido das despesas de depreciações, em função destas não se tratarem de uma despesa que tenha que desembolsar valores. Sendo assim, o saldo do fluxo de caixa do ano 01 ao 04 é de R\$ 852.704,24 nos demais anos (5 ao 10) este valor é menor em função da depreciação que diminui a partir deste período e das deduções do imposto de renda (tabela 13).

Tabela 14. Fluxo de caixa global

DESCRIÇÃO	ANO 00	ANO 01 ao 04	ANO 05	ANO 06 ao 10
(=) Lucro ou prejuízo líquido do exercício	0,00	617.204,24	759.304,24	760.232,24
(+) Depreciação	0,00	235.500,00	39.500,00	38.220,00
(=) Fluxo de Caixa Operacional	0,00	852.704,24	798.804,24	798.452,24
(+/-) Investimentos	-1.552.645,00	0,00	0,00	0,00
(=) Fluxo de Caixa Global (FCG)	-1.552.645,00	852.704,24	798.804,24	798.452,24

5.7 TMA

A taxa mínima de atratividade (TMA) utilizada no projeto foi de 16% (tabela 15). Esta taxa foi estipulada em função das oportunidades que se tem de investir o capital requerido no projeto em atividades financeiras, onde para a composição da TMA levou-se em consideração o custo de oportunidade baseado pela taxa SELIC de 9% a.a., por se tratar

de um taxa de investimento segura, o risco do projeto com taxa de 4% a.a. e a margem de rentabilidade de 3% a.a.

Tabela 15. Composição da TMA.

Custo de Oportunidade	9,00%
Risco	4,00%
Margem de rentabilidade	3,00%
Total	16,00%

5.8 Payback

Conforme o gráfico representado pela figura 5, observamos que os recursos financeiros aplicados no investimento, retornam em um prazo de 3 anos, tanto para o payback simples quanto para o payback descontado. Portanto, esta análise nos permite dizer que o projeto é viável quando implantado em um prazo mínimo de 3 anos.

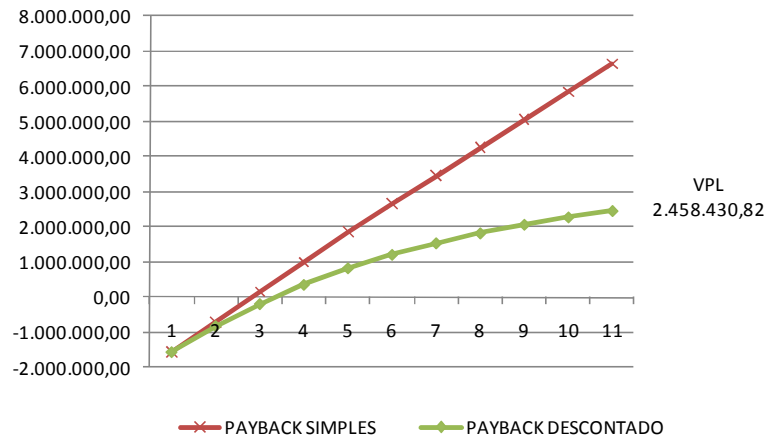


Figura 5. Payback e VPL

5.9 VPL

O VPL deste projeto, com a TMA de (16% a.a.) foi de R\$2.458.430,82 assim como ilustra a figura 5.

Tal análise nos permite concluir que o projeto ao final de 10 anos terá uma riqueza acumulada de R\$2.458.430,82 superando assim, o valor do seu investimento em 58% ao final do período.

5.10 TR e TIR

O projeto analisado apresentou uma taxa de retorno (TR) ao final de 10 anos sob o investimento de 258,34%, apresentando um ótimo resultado para a atividade.

O projeto também apresentou uma ótima taxa interna de retorno (TIR) de 53,59%. Logo, o prêmio de risco do projeto (TIR - VPL) foi de 37,59%.

5.11 Análise de sensibilidade

A análise de sensibilidade deste projeto se faz importante, pois é através desta que conseguimos obter uma visão holística do empreendimento.

Para sua elaboração, são selecionadas as variáveis de maior participação no VPL, sendo assim, os valores das mesmas, foram submetidos a variações de 10% para mais e para menos, possibilitando assim, calcular a porcentagem do impacto no VPL.

Observando a tabela 16, conclui-se que a variável receita, quando submetida à oscilação de 10% é a que causa maior impacto no VPL com 49%, seguida dos fertilizantes com 11%, defensivos com 10%, arrendamento e salário ambos com

4%, seguidos da semente de milho e semente de feijão com 3% e 2% respectivamente.

Tabela 16. Análise de sensibilidade

Variáveis do Processo	Cenário do VPL		
	- 10%	Normal	+ 10%
Produtivo			
Fertilizantes	11%	0%	-11%
Semente de feijão	2%	0%	-2%
Semente de milho	3%	0%	-3%
Receita	-49%	0%	49%
Arrendamento	4%	0%	-4%
Salário	4%	0%	-4%
Defensivos	10%	0%	-10%

Dentre as variáveis avaliadas, a o preço da semente de feijão, é a que menos causará impacto no VPL, porém este fator não a isenta de ser considerada como de menor valor, logo devemos adotá-la como a 7º mais importante dentre as outras apresentadas neste projeto.

6. CONCLUSÃO

Dentre os resultados e índices apresentados neste projeto, conclui-se que, é uma atividade que pode ser aceita como opção de investimento, demonstrando ser economicamente viável na projeção para 10 anos. Onde o capital investido se paga em um período de dois anos, a uma TMA de 16%.

O VPL do projeto (R\$ 2.458.430,82) mostra que superou o valor investido (R\$ 1.552.645,00) em 58% no período analisado.

Considerando que os indicadores estabelecidos para a confecção da análise econômica apresentada, foram os mais próximos da realidade, esta estrutura quando implantada a campo, poderá sofrer distorções em detrimento das oportunidades de mercado dos seus principais produtos (feijão e milho), assim como foi apresentado na análise de sensibilidade, que quando variamos em 10% a receita temos um impacto de 49% no VPL.

7. AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus, que é pai e nos guia diante dos desafios da vida.

Agradeço a minha família, que sempre acreditaram e ajudaram na realização deste sonho.

Agradeço a empresa Charrua Comercial Agrícola Ltda. que sempre me apoiou e ajudou em minha formação técnica e profissional, onde considero a minha grande escola, com grades professores (em especial a Joel André Pes).

Agradeço aos meus amigos que me deram força ao longo da minha formação acadêmica, e ao controle emocional.

Agradeço ainda aos meus professores acadêmicos (em especial a Caroline Jerke) onde sempre se dispuseram a me ajudar e me enriquecer de conhecimentos sábios.

8. REFERÊNCIAS

AGROLINK – **Histórico de cotações de grãos (2001-2010)**. Disponível em: <http://www.agrolink.com.br/cotacoes/Historico.aspx?e=9830&p=1090&l=10804> Acesso em: 22 abr. 2010.

ASSAF NETO, A., **Estrutura e análise de balanços**. 7º edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2002. 320 p.

ASSAF NETO, A., **Finanças corporativas e valor**. 2º edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2005. 609 p.

BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo-SP: Ed. Atlas, 1995. 408 p.

BRANDALIZZE, V., Perspectivas de mercado e da comercialização de milho. In: FANCELLI, A. L.; DOURADO NETO, D., **Milho fatores determinantes da produtividade**. Piracicaba-SP: Ed. ESALQ/USP 2007. p.128-136.

CARNEIRO, J. M. T.; SAITO, C. S.; AZEVEDO, H. M.; MOREIRA, I.; CARVALHO, L. C. S.; VERGARA, S. C., **Formação e administração de preços**. Rio de Janeiro: Ed. FGV, 2006. 172 p.

CASAROTTO FILHO, N.; KOPITTKKE, B. H., **Análise de investimentos**. 8º edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 1998. 458 p.

CONAB - Companhia Nacional de Abastecimento, **Planejamento Safra de Grãos 2009/2010**. Abril, 2010. 7ª edição. 43 p.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E., **Administração financeira**. 2ª edição - São Paulo: Ed. Saraiva, 2002. 496 p.

FAO., Produção mundial de feijão dos principais países produtores, 1961-2005. In: WANDER, A. E.; GAZOLLA, R.; GAZOLLA, J.; RICARDO, T. R.; GARAGORRY, F. L., **Evolução da produção e do mercado mundial do feijão**. Londrina-PR: XLV congresso Sober, 2007.

FAO., **Principais produtores de milho no mundo 2002-2008**. In: CIMilho – Centro de inteligência do milho, Sete Lagoas-MG: Embrapa milho e sorgo, 2010. Disponível em: http://cimilho.cnpms.embrapa.br/estatisticas/estatisticas.php?tab_ela=004 Acesso em: 22 abr. 2010.

FAOSTAT., Produção de feijão no mundo. In: WANDER, A. E., **Cultivo do feijão irrigado na região noroeste de Minas Gerais**. Embrapa, 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoIrigadoNoroesteMG/index.htm> Acesso em: 16 ago. 2009.

LUDÍCIBUS, S., **Análise de balanços**. 7ª edição - São Paulo: Ed. Atlas, 1998. 225 p.

MARION, J. C., **Contabilidade rural**. 8ª edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2005. 278 p.

PADOVEZE, C. L., **Contabilidade gerencial: um enfoque em sistema de informação contábil**. São Paulo-SP: Ed. Atlas, 1996. 392 p.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R. W.; JAFFE, J. F., **Administração financeira**. São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2002. 776 p.

SANTOS, J. J., **Análise de custos**. São Paulo: Ed. Atlas, 2000. 3ª edição. 222 p.

SILVA, G. X. G.; HAAS, K. S.; PES, J. A., **Produção de feijão rotacionado com milho consorciado com braquiária no município de São João D'Aliança-GO**. Brasília-DF: UPIS, 2010. 120 p.

SILVEIRA, R. L. F.; BARROS, G. S. C., **Uma análise da alocação de contratos futuros sobre commodities em portfólios diversificados**. Porto Alegre-RS: 47º Congresso Sober, 2009. 21 p.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A., **Decisões financeiras e análise de investimentos**. 2ª edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 1997. 142 p.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A., **Decisões financeiras e análise de investimentos: fundamentos, técnicas e aplicações**. 5ª edição – São Paulo-SP: Ed. Atlas, 2006. 178 p.

TURNER, O., Técnicas de análise de orçamentos de capital: certeza, risco e alguns aprimoramentos. In: GITMANN, L. J., **Princípios de administração financeira**. San Diego State University, 2002. 7ª edição. p. 324-375.

WANDER, A. E., **Cultivo do feijão irrigado na região noroeste de Minas Gerais**. Embrapa, 2005. Disponível em: <http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Feijao/FeijaoIrigadoNoroesteMG/index.htm> Acesso em: 23 mar. 2010.

