



Artigo Econômico

Estudo da viabilidade econômica para o cultivo de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em Planaltina – DF

**Planaltina – DF
Junho de 2010**



Artigo Econômico

Estudo da viabilidade econômica para o cultivo de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em Planaltina – DF

Eraldo Bonini de Souza

Orientadora econômica: Prof^a M.S. Rosemary de Araújo Gomes

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. M.S. Rosemary de A. Gomes

Supervisores: Prof^a. M.S. Rosemary de Araújo Gomes

Prof. M.S. Adilson Jayme de Oliveira

Membros da Banca:

Prof^a. Dr^a. Janine Tavares Camargo

Prof^a. Caroline Jerke

Prof^a. M. S. Eiko Mori e Andrade Spinelli

Prof^a. Dr^a. Fernanda Mulinari Fontana

Data da Defesa: 30/06/2010

ÍNDICE

RESUMO	8
1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA	9
2. OBJETIVO	11
3. ÁREA DE ESTUDO	11
4. CONCEITOS E INDICADORES	14
4.1 Investimentos	14
4.2 Depreciação.....	15
4.3 Custo de Produção	15
4.3.1 Custo Fixo	16
4.3.2 Custos Variáveis	16
4.4 Preço.....	17
4.5 Receitas	17
4.6 Ponto de equilíbrio	18
4.7 Investimento	18
4.8 Demonstração de resultado do exercício (DRE).....	18
4.9 Fluxo de Caixa Global	19
4.10 Taxa Mínima de Atratividade	19
4.11 <i>Payback</i> Simples e Descontado	19
4.12 Valor Presente Líquido	20
4.13 Taxa Interna de Retorno.....	20
4.14 Índice de Lucratividade.....	21
4.15 Análise de Sensibilidade	22
5. RESULTADOS E INDICADORES	23
5.1 Investimento	23
5.2 Projeção de produção e receita.....	25
5.4 Custos variáveis	27
5.5 Custos Fixos	32
5.6 Depreciação.....	34
5.7 Manutenção e conservação	34
5.8 Custo total	35
5.8 Ponto de equilíbrio	37
5.9 Demonstração de resultado do exercício (DRE).....	38

5.10 Fluxo da caixa global	41
5.11 Taxa Mínima de Atratividade	42
5.11 <i>Payback</i> simples e descontado	43
5.11 Valor presente líquido	44
5.12 Taxa interna de retorno	45
5.13 Índice de lucratividade	45
5.14 Análise de sensibilidade	45
6. CONCLUSÃO	47
7. REFERÊNCIAS	48

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Localização geográfica da cidade satélite de Planaltina – DF.....	12
Figura 3: Distribuição dos custos fixos.....	33
Figura 4: Participação percentual para manutenção e conservação.....	35
Figura 5: Participação do CVT e CFT.	36
Figura 6: Participação do CVT e CFT.	36
Figura 7: Ponto de equilíbrio.	37
Figura 8: <i>Payback</i> simples (pessimista, normalidade e otimista).	44
Figura 9: <i>Payback</i> descontado (pessimista, normalidade e otimista).	44

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1: Espécies prioritárias de bambu conforme o INBAR.	13
Tabela 2: Investimento do projeto.	23
Tabela 3: Produção de colmos, altura e diâmetro anuais para 20 hectares.....	26
Tabela 4: Preço praticado por colmo para 1 ha e receita para três cenários.....	27

Tabela 5: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 1 por hectare.....	28
Tabela 6: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 2 por hectare.....	28
Tabela 7: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 3 por hectare.....	29
Tabela 8: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 4 e 5 por hectare.....	29
Tabela 9: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 6 por hectare.....	30
Tabela 10: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 7 por hectare.....	30
Tabela 11: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 8 por hectare.....	31
Tabela 12: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 9 por hectare.....	31
Tabela 13: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 10 por hectare.....	32
Tabela 14: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 11 ao 16 por hectare.....	32
Tabela 15: Formação dos custos fixos.....	33
Tabela 16: Despesas com depreciação.....	34
Tabela 17: Formação dos custos fixos.....	36
Tabela 18: Formação dos custos fixos.....	37
Tabela 19: DRE do ANO1 ao ANO3.....	38
Tabela 20: DRE do ANO4 ao ANO6.....	39
Tabela 21: DRE do ANO7 ao ANO9.....	40
Tabela 22: DRE do ANO10 ao ANO11.....	41
Tabela 22: Fluxo de caixa global ANO 0 ao 3.....	42
Tabela 23: Fluxo de caixa global ANO 4 ao 7.....	42
Tabela 24: Fluxo de caixa global ANO 8 ao15.....	42

RESUMO

Estudo da viabilidade econômica para o cultivo de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em Planaltina – DF

Eraldo Bonini de Souza¹
 Rosemary de Araújo Gomes²
 Janine Tavares Camargo³
 Caroline Jerke⁴
 Eiko Mori e Andrade Spinelli⁵
 Fernanda Mulinari Fontana⁶

Este trabalho objetivou analisar a viabilidade econômica do cultivo de 20 hectares de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) na Fazenda Lagoa Bonita, Planaltina – DF com base em sistema manejado da cultura. A avaliação do projeto foi feita com horizonte de 15 anos, utilizando diferentes cenários e indicadores econômicos para avaliação do retorno financeiro e rentabilidade do projeto, com os valores obtidos para a TIR de -3% para o cenário de normalidade e 7% para o cenário otimista. Os indicadores sinalizaram inviabilidade do projeto em todos os cenários, denotando falta de atratividade.

PALAVRAS-CHAVE: Colmos, investimento, *payback*.

¹ Aluno de graduação do Dept. de Agronomia – UPIS, e-mail: eraldobonini07@hotmail.com

² Eng. Agrônoma, M.S., Prof^a. Dept. de Agronomia – UPIS, e-mail: rose.tur.rural@uol.com

³ Eng. Agrônoma, Dr^a., Prof^a. Dept. de Agronomia – UPIS, e-mail: ninetc@terra.br

⁴ Eng. Agrônoma, Prof^a. Dept. de Agronomia – UPIS, e-mail: carol@agronoma.eng.br

⁵ Eng. Agrônoma, M.S., e-mail: eikomori@yahoo.com

⁶ Farmacêutica, Dr^a., Prof. Dept. de Med. Vet. – UPIS, e-mail: fermulinari@yahoo.com.br

1. INTRODUÇÃO E JUSTIFICATIVA

A escassez de recursos naturais, aliada ao uso de novas tecnologias, vem promovendo o incentivo do desenvolvimento de pesquisas na busca de novos materiais alternativos em substituição à madeira, visando a sustentabilidade socioambiental (RIVERO, 2003).

O consumo global de produtos derivados do bambu é da ordem de 10 bilhões de dólares, esse número duplicará até 2015 conforme o governo da Índia. É afirmada pela comissão do governo indiano voltada às questões do bambu, que a planta gera cerca de 8 milhões de empregos e ajuda na sobrevivência de 5 milhões de famílias pobres (ALMEIDA, 2006).

No entanto, conforme Varmah e Pant, (1980), a vida destas pessoas depende desta planta, sejam elas rurais ou urbanas, sua dependência é tamanha a ponto de ser possível a afirmação de que o bambu é uma planta necessária do berço ao crematório de um indiano.

De acordo com o *International Network for Bamboo and Rattan* – INBAR (2007) há 1,5 bilhões de pessoas dependendo do bambu diariamente. São coletados e utilizados anualmente 20 milhões de toneladas de bambu.

As existências de áreas de cultivo comercial de bambu no Brasil estão restritas a plantios nos estados do Maranhão, Paraíba e Pernambuco (RIBEIRO, 2005). Conforme Nunes (2005), os plantios da Paraíba e Pernambuco são destinados à fabricação de papel objetivando a produção de sacos para embalagem de cimento *portland*.

De modo geral, conforme descreve Pereira (2001), as mais conhecidas espécies de bambu espalhadas no meio rural foram introduzidas durante a colonização do Brasil pelos portugueses e por imigrantes asiáticos no início do século XX. Estas espécies se adaptaram muito bem ao clima e solo do país e pode-se dizer que se comporta como se fossem nativas. As

espécies mais comumente encontradas são: *Bambusa vulgaris* (bambu comum), *Bambusa tulcoides* (taquarinha), *Dendrocalamus giganteus* (bambu gigante ou bambu balde), *Dendrocalamus asper*, *Phylostachis pubescens* (bambu mosô), *Phylostachys aurea* (cana da Índia), entre outras.

Deve ser observado que a utilização industrial do bambu pode apresentar um efeito extremamente benéfico para o pequeno produtor rural, elevando o valor de sua produção.

Caso que começa a se verificar em Alagoas e Sergipe onde a venda de bambu para indústria de papel da região apresenta valor por hectare superior ao da cana-de-açúcar, tradicionalmente cultivada (SEBRAE, 2009).

A valoração econômica ambiental busca avaliar o valor econômico de um recurso ambiental através da determinação do que é equivalente, em termos de outros recursos disponíveis na economia, que estaríamos (os seres humanos) dispostos a abrir mão de maneira a obter uma melhoria de qualidade ou quantidade do recurso ambiental. Com base nestas constatações e tendo as populações uma busca crescente por recursos naturais renováveis, observa-se que esta procura tem aumentado na medida em que novas tecnologias são inseridas no processo produtivo, fazendo com que matérias primas de impacto negativo no meio ambiente sejam substituídas, desta forma o bambu tem se mostrado como um ativo ambiental de grande potencial no seu complexo produtivo (ORTIZ, 2003).

Conforme Wernke (2001), as atividades de caráter ambiental passaram a ser mercadologicamente estratégicas por uma razão fundamental: influenciam substancialmente a continuidade da empresa, em decorrência do significativo efeito que exercem sobre o resultado e a situação econômico-financeira. Isso porque seus impactos podem culminar na exclusão desta do mercado, basicamente em função: da perda de clientes, para concorrentes que ofertem produtos e processos ambientalmente saudáveis; da perda de investidores potenciais,

que estejam preocupados com a questão ecológica global e com a garantia de retorno de seus investimentos; de restrições creditícias no mercado financeiro, atualmente pressionado pelas co-obrigações ambientais; ou de penalidades governamentais de natureza decisiva, como imposição de encerramento das atividades, ou multas de valores substanciais e de grande impacto no fluxo de caixa das companhias.

Conforme o mesmo autor, com relação ao posicionamento estratégico em termos de diferenciação, a variável ambiental pode ser usada principalmente para posicionar o produto ou a empresa de forma a distinguir-se dos concorrentes justamente pela ênfase na preocupação ambiental. Diz ainda que o uso de materiais recicláveis, o financiamento a programas de preservação do meio ambiente, o tratamento de dejetos oriundos de sua própria linha de produção etc. podem servir como sinalizador perante os consumidores, da preocupação da empresa com a questão ambiental.

2. OBJETIVO

Avaliar a viabilidade econômica para a implantação de cultivo manejado de bambu gigante (*Dendrocalamus giganteus*) em uma área de 20 hectares (ha) na região de Planaltina – DF.

3. ÁREA DE ESTUDO

O empreendimento será implantado a 6 km da BR 020 e 45 Km do centro de Brasília, área rural de Planaltina e contará com área total de 25 hectares, sendo destinado 20% da área total para área de reserva legal conforme legislação vigente. A localização do cultivo apresenta facilidade de acesso com asfaltamento até a entrada do local de cultivo e proximidade do

centro consumidor a 51 Km do centro de Brasília conforme figura 1.

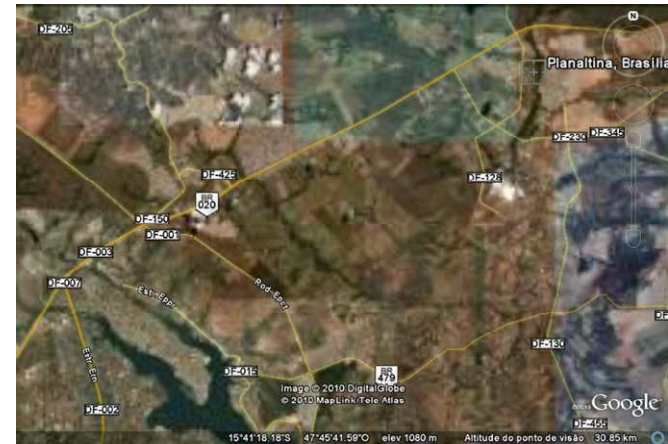


Figura 1: Localização geográfica da cidade satélite de Planaltina – DF

Fonte: Google Earth (2010).

A justificativa para a implantação do projeto na região está na falta de produção para atender a demanda crescente por recursos naturais renováveis, ficando mais evidente esta demanda de bambu por arquitetos e artesãos que tem explorado algumas potencialidades deste ativo ambiental em seus projetos. Sendo levantado por Pereira e Beraldo, (2007) como um entrave para a disseminação do uso do bambu em larga escala por diferentes setores, a ausência de fornecedores de colmos e de mudas em quantidades compatíveis com as necessidades do mercado.

A justificativa para escolher o bambu gigante dentre tantas espécies é que, apesar desta ser exótica, se adaptou muito bem às condições edafoclimáticas do país, sendo muito utilizado em estudos para aplicações em setores como construção civil, movelaria, arquitetura, artesanato, dentre

outras, além de estar relacionada entre as espécies prioritárias a nível mundial, conforme definição pelo INBAR (2009), que relaciona as 19 espécies com informações que indicam novos rumos e ações que podem ser tomadas, justificando aumento na demanda por esta espécie (tabela 1).

Tabela 1: Espécies prioritárias de bambu conforme o INBAR.

Espécie	Valor			Man.	Clima e		Recursos				
	C	RI	E		Cl	S1	D	S	IV	T	F
<i>Bambusa bambos</i>	++	++	++	D	h,d,s	r,m,p	A	B	M	M	A
<i>B. blumeana</i>	++	++	++	D	h,d,s	r,m,p	A	B	A	A	A
<i>B. polymorpha</i>	+	+	-	D	h,d	R,m	A	A	M	A	A
<i>B. textilis</i>	+	++	+	D	st	r,m	M	B	A	A	B
<i>B. tulda</i>	+	++	+	D	h,d	r,m	A	M	A	A	A
<i>B. vulgaris</i>	-	-	++	D	h,d,s	r,m,p	B	B	B	B	B
<i>Cephalostachyum pergracile</i>	+	++	+	W	h,d	m	M	B	M	A	M
<i>Dendrocalamus asper</i>	++	+	++	D	h,d	r	A	A	M	A	A
<i>D. giganteus</i>	+	+	+	D	h	r	A	A	M	A	A
<i>D. latiflorus</i>	++	+	+	D	h	r	M	B	M	A	A
<i>D. strictus</i>	++	+	++	D	d,s	m,p	M	B	B	A	M
<i>Gigantochloa apus</i>	+	++	+	D	h	r	A	A	M	A	A
<i>G. Levis</i>	+	++	++	D	h	r	A	B	A	A	A
<i>G. pseudoarundinaria</i>	++	+	+	D	h,d	r	M	B	A	A	B
<i>Guadua angustifolia</i>	++	++	++	W	h	r,m	A	A	A	A	A
<i>Melocana baccifera</i>	+	++	+	W	h	r	A	M	A	A	M
<i>Ochilandra</i>	+	+	+	W	h	r	A	A	M	A	A
<i>Plylostachys pubescens</i>	++	++	++	D	t	r,m	M	M	B	B	B
<i>Thyrsostachis siamensis</i>	++	++	++	D	h,d	r	M	M	B	A	B

Valor:

C = Potencial comercial. ++ (alto) + (médio) - (baixo)

RI = Indústria Rural ++ (alto) + (médio) - (baixo)

E = Regenerador ambiental ++ (alto) + (médio) - (baixo)

Manejo:

D = Domesticado

W = Selvagem

Clima e Ecologia:

Cl = Clima: - h (trópicos úmidos); d (trópicos secos); st (subtropical); s (semi-árido); t (temperado)

S1 = Solos: - r (rico); m (médio); p (pobre)

Recursos Genéticos:

D = Desgaste genético

S = Necessidade de pesquisa sobre armazenamento de sementes

IV = Necessidade de pesquisa sobre reprodução in vitro

T = Necessidade de Maiores transferências

F = Necessidade de levantamentos futuros

A (alto) M (médio) B (baixo)

4. CONCEITOS E INDICADORES

Conforme Groppelli e Nikbakht (2002), a análise de índices ajuda no esclarecimento da condição global de uma empresa. Dá suporte a analistas e investidores a determinar se a empresa está sujeita ao risco de insolvência e se está se desempenhando bem em relação ao seu ramo de atividade ou aos seus concorrentes. Os investidores fazem consulta aos índices para avaliar melhor o desempenho e crescimento da empresa.

Os mesmos autores complementam que a análise dos índices proporciona melhor entendimento das relações entre o balanço patrimonial e o demonstrativo de resultado. Por exemplo, para o cálculo do retorno do investimento da empresa, é necessário o valor do ativo total do balanço patrimonial e do lucro líquido do demonstrativo de resultado. Além do mais, alguns índices podem indicar o grau de eficácia com que os ativos estão sendo usados e se a estrutura de financiamento é das melhores.

4.1 Investimentos

O investimento é um gasto que deverá trazer benefícios futuros para a empresa. Pelo fato deste gasto ser classificado no ativo, podemos chamar o investimento simplesmente de ativo, sua característica é trazer benefícios futuros ou possuir potencial gerador de receitas e, em consequência, lucro para a empresa. Desta forma, a aquisição de uma máquina, tem o

potencial de trazer benefícios por muitos anos (SANTOS, 2002).

4.2 Depreciação

A depreciação segundo Motta e Calôba (2006), é um custo sem desembolso, sendo este abatido dos lucros, em cada ano fiscal, constitui menor lucro tributável, o qual, mantida a mesma alíquota de imposto de renda, por conseguinte, resulta em menor imposto a pagar.

Sendo este menor pagamento de imposto, segundo o mesmo autor, o fato gerador de nova reserva que possibilita a aquisição de novos equipamentos, ao passo que, antes da legislação de Imposto de Renda criar a figura da depreciação, as empresas constituíam uma reserva financeira anual, para então, após certo período, ou de alguns anos, poder adquirir um novo equipamento. Para o cálculo, geralmente é utilizada a depreciação da linha reta ou linear em que a carga anual de depreciação se mantém a mesma até o fim do prazo.

$$d = \frac{(I - VR)}{n}$$

d é a carga de depreciação por período (ano);

I é o investimento;

VR é o valor residual estimado (ou preço de sucata);

n é o prazo de depreciação do ativo (vida útil).

4.3 Custo de Produção

A expressão “custo de produção” tem vários significados. Segundo Hoffmann et al. (1978), do ponto de vista do homem de negócios, os custos a considerar dependerão da finalidade visada e das decisões que se procura tomar. Com

a finalidade de análise econômica, o significado do termo “custo” é a compensação que os donos dos fatores de produção, utilizado por uma firma para produzir determinado produto, devem receber para que eles continuem fornecendo esses fatores à mesma.

A elaboração dos custos de produção de forma correta permite uma leitura mais fiel da atividade produtiva, possibilitando um diagnóstico mais preciso da real situação da propriedade com base nos diversos cultivos, culturas e explorações desenvolvidas (ARBAGE, 2000).

4.3.1 Custo Fixo

É definido como custo fixo todo aquele item de custo ou despesa que não varia, em valor total, com o volume de atividade, operação ou produção. Assim, o seu valor unitário é que varia com o volume de operação (SANVICENTE, 1987).

Apesar de serem conceitualmente fixos Padoveze (2004) alerta que tais custos podem aumentar ou diminuir com base na capacidade ou do intervalo de produção. Desta forma os custos são fixos dentro de uma faixa relevante de produção ou venda, podendo variar na medida em que os aumentos ou diminuição dos volumes forem significativos.

4.3.2 Custos Variáveis

Os custos variáveis são aqueles com variação diretamente proporcional ao volume de produção ou área de plantio. Ex: mão-de-obra direta, materiais diretos (fertilizantes, sementes, rações) e horas-máquina (SANTOS, 2002).

4.4 Preço

O preço conforme Churchill e Peter (2000) é a quantidade de dinheiro, bens ou serviço que deve ser dada em troca da propriedade ou uso de um produto. O preço tem grande influência em uma organização, sendo este o único componente do *marketing mix* gerador de receita, pois os outros componentes são geradores de custos (KOTLER, 1998).

Conforme Santos (2005), a composição do preço de venda é influenciado pelas condições do mercado, pelas exigências governamentais, pelos custos, pelo nível de atividade e pela remuneração do capital investido. A determinação do preço de venda deve resultar em um valor que maximize os lucros da empresa; possibilite a manutenção da qualidade, atenda as necessidades do mercado àquele preço determinado e que melhor aproveite os níveis de produção.

Wernke (2004) ressalta que cada vez mais a determinação do preço de venda está sendo influenciada por fatores de mercados internos e externos, no entanto, toda e qualquer empresa que deseja sobreviver no mercado deve saber o preço de venda orientador, ou seja, o preço mínimo pelo qual deve comercializar seus produtos ou serviços.

Para Kotler (1999) a definição do preço para algumas empresas está baseada naquilo que seria a percepção do consumidor. A especificação do preço estaria no valor máximo que cada consumidor estaria disposto a pagar, de maneira que alcance a maior lucratividade possível.

4.5 Receitas

A receita está diretamente relacionada com a prestação de serviços ou a venda de mercadorias. Sua presença é refletida no balanço através de entrada de dinheiro no caixa, neste caso

receita a vista, ou entradas na forma de direitos a receber, sendo esta condição as receitas a prazo (SANTOS et al., 2002).

4.6 Ponto de equilíbrio

A quantidade de produto que deve ser produzida e vendida a fim de que o faturamento seja igual aos custos colocam um projeto em ponto de equilíbrio. Nessa condição o projeto não produz lucro ou prejuízo. Se for produzida e vendida uma quantidade maior que o ponto de equilíbrio, haverá lucro, se a quantidade for menor, haverá prejuízo (SOUZA, 2003).

4.7 Investimento

Conforme Groppelli e Nikbakht (2002), o primeiro passo na decisão de aceitação de um projeto é o cálculo do seu custo inicial. O custo de investimento é um custo real para iniciar o projeto.

4.8 Demonstração de resultado do exercício (DRE)

Marion (2003) ressalta a extrema relevância do DRE por avaliar o desempenho da empresa e a eficácia dos gestores. Para Iudícibus et al. (2000), a DRE representa, de forma resumida as operações realizadas pela empresa durante o exercício social, demonstradas de forma a destacar os resultados líquidos do exercício. Entretanto essa demonstração não analisa a contribuição dos agentes econômicos na geração de riqueza da empresa, servindo para apuração e divulgação do lucro pertencente ao proprietário.

4.9 Fluxo de Caixa Global

A avaliação dos fluxos de pagamentos e recebimentos, distribuídos durante a vida útil do projeto, constitui o ponto de partida do orçamento de capital. Tais fluxos de caixa serão analisados mediante a aplicação de técnicas simples (prazo de retorno) ou de métodos sofisticados que leva em consideração o valor do dinheiro no tempo (valor atual líquido e taxa interna de retorno). Obviamente, as validades das conclusões que se obterá com a aplicação dessas técnicas dependerão do grau de exatidão das projeções dos fluxos de caixa (BRAGA, 1989).

4.10 Taxa Mínima de Atratividade

Na análise de uma proposta de investimento do ponto de vista de Casarotto Filho (2002), o fato de se estar perdendo a oportunidade de auferir retornos pela aplicação do mesmo capital em outros projetos deve ser considerado. A nova proposta para ser atrativa deve render, no mínimo, a taxa de juros equivalente à rentabilidade das aplicações correntes e de pouco risco. Esta é, portando, a Taxa Mínima de Atratividade (TMA).

O mesmo autor considera que para investimentos de longo prazo, a TMA passa a ser uma meta estratégica.

4.11 Payback Simples e Descontado

O *payback*, citado por Motta e Calôba (2006) como o tempo necessário para a recuperação do investimento, podendo ser calculado de forma simples pela razão entre os investimentos e receitas.

Os mesmos autores alertam que o *payback* deve ser utilizado como referência para julgar a atratividade relativa das opções de investimento. Devendo ser encarado com reservas,

apenas como um indicador, não servindo para seleção entre alternativas de investimento.

Com referência ao *payback* descontado, conforme Lapponi (1996), que se diferencia do *payback* simples ao considerar o valor do dinheiro no tempo.

4.12 Valor Presente Líquido

O valor presente líquido (VPL) consiste em transferir para o instante presente todas as variações do fluxo de caixa esperadas, descontadas a uma determinada taxa de juros, e somá-las algebricamente. Geralmente, numa operação onde se determina o valor presente líquido, costuma-se usar a expressão desconto ou valor descontado; assim, a taxa de juros envolvida é também chamada de taxa de desconto (GEPAL, 2001). Para Gitman (2005) a referida taxa também chamada de taxa de desconto, retorno exigido, custo de capital ou custo de oportunidade. Para o cálculo do valor presente das entradas e saídas de caixa, utiliza-se a Taxa de Mínima Atratividade (TMA) como taxa de desconto (SOUZA; CLEMENTE, 2004).

$$VPL = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j}$$

Onde:

i= TMA;

FC_j= Fluxo de caixa líquido no momento i

n= Duração do projeto;

j= Numero do período de capitalização.

4.13 Taxa Interna de Retorno

A Taxa Interna de Retorno (TIR) é definida como sendo a taxa de juros que torna uma série de entradas e saídas equivalentes na data presente. Pode-se dizer que

matematicamente, a TIR é a taxa que torna o valor presente líquido igual a zero (GEPAL, 2001). Para Afonso Júnior et al. (2006), a TIR é a taxa de juros que anula o VPL, ou seja, que torna o VPL=0.

Esta taxa, segundo Motta e Calôba (2006), é um índice relativo que mede a rentabilidade do investimento por unidade de tempo (ex: 25% ao ano), sendo necessário para isso, que haja receitas envolvidas, assim como investimentos.

Para a tomada de decisão de aceitação ou rejeição de um projeto e tendo a TIR como parâmetro, Gitman (2004), considera os seguintes critérios:

Se a TIR for maior que o custo de capital, então o projeto deve ser aceito.

Se a TIR for menor que o custo de capital, então o projeto deve ser rejeitado.

$$TIR = \sum_{j=0}^n \frac{FC_j}{(1+i)^j} = 0$$

Onde:

FCJ= Fluxo de caixa líquido no momento i;

n= Duração do projeto;

j= Numero de período de capitalização;

i= Taxa de juros que torna o VPL = 0.

4.14 Índice de Lucratividade

O Índice de lucratividade (IL) é um comparador do valor atual das entradas de caixa futura com o investimento inicial numa base relativa, sendo o IL a razão entre o valor presente das entradas de caixa (VPEC) e o investimento inicial do projeto (GROPPELLI; NIKBAKHT, 2002).

$$IL = \frac{VPEC}{\text{investimento inicial}}$$

IL > 1 → Projeto é aceito

IL < 1 → Projeto é rejeitado

Os mesmos autores complementam que para este método, um projeto com um IL maior que 1 é aceito, por outro lado, um projeto com IL menor que 1 é rejeitado e chamam a atenção de que há uma relação íntima entre o método do IL e da abordagem do VPL baseado no fato de que se o valor presente líquido de um projeto for positivo, o IL será maior que 1. Por outro lado, se o valor presente líquido for negativo, o projeto terá um IL menor que 1. A mesma conclusão é encontrada se o valor presente líquido ou IL for usado. Em outras palavras, se o valor presente dos fluxos de caixa exceder o investimento inicial, existe um valor presente líquido positivo e um IL maior do que 1, indicando que o projeto é aceitável.

4.15 Análise de Sensibilidade

A análise de sensibilidade conforme Gropelli e Nikbakht (2002) é uma forma popular de saber como o VPL de um projeto se comporta com a alteração das vendas, os custos de mão-de-obra ou de materiais, a taxa de desconto, ou outros fatores variarem de uma situação para outra. Resumindo, é um estudo das hipóteses ou suposições. Por exemplo, pode-se estar interessado em saber como se comporta o VPL de um projeto se o fluxo de caixa cresce 10, 20 ou 30% a cada ano. Podendo ser questionado, dessa forma se o VPL continuará positivo com a inexistência de fluxo de caixa no segundo ano ou qual o menor valor de queda do VPL com a elevação de 8% para 11%? Esses são os tipos de questionamentos que o analista

financeiro elabora para mensurar o risco de um projeto com o uso da análise de sensibilidade.

5. RESULTADOS E INDICADORES

5.1 Investimento

Procurou-se com os investimentos, adquirir os recursos necessários para o sistema de produção adotado, de forma estratégica para a execução das tarefas de maneira eficiente, garantido agilidade nos processos e qualidade no produto final. Assim, os investimentos totalizaram R\$ 369.549,51 com os itens listados na tabela 2.

Tabela 2: Investimento do projeto.

Especificação	Unid.	Quant.	Val. Unit. (R\$)	Val. Tot. (R\$)
A - Terreno				
Área agricultável	ha	20	2.000,00	40.000,00
Área de reserva legal	ha	5	2.000,00	10.000,00
Subtotal-A				50.000,00
B - Construções civis				
Casa funcionário	m ²	25	600,00	15.000,00
Galpão de armazenamento	m ²	100	200,00	20.000,00
Subtotal-B				35.000,00
C - Utensílios máquinas e equipamentos				
Carreta R 45/ cap. Carg. 4000 kg/Facchini	ud	1	3.902,00	3.902,00
Carreta tanque 2300 litros/ Facchini	ud	1	3.306,00	3.306,00
Balança 100kg	ud	1	1.200,00	1.200,00
Enxada	ud	5	17,00	85,00
Fação	ud	4	23,00	92,00
Furadeira elétrica	ud	1	500,00	500,00
Luva de borracha	par	10	14,00	140,00
Caixa de ferramenta	ud	1	700,00	700,00
Luva de couro	par	10	15,00	150,00
Medidor de umidade de madeira	ud	1	140,00	140,00
Óculos de proteção individual	ud	10	12,00	120,00
Pá	ud	4	19,00	76,00
Serra circular de bancada	ud	1	400,00	400,00
Serra de mão	ud	4	15,00	60,00
Uniforme	ud	4	120,00	480,00
Bota	par	10	45,00	450,00
Enxada	ud	10	20,00	200,00
Cavadeira	ud	3	39,00	117,00
Corda	m	100	2,40	240,00
Carrinho de mão	ud	5	60,00	300,00
Caixa d'água 9000 litros taça	ud	1	10.000,00	10.000,00
Bomba aplicadora de formicida	ud	1	120,00	120,00
Motoserra Stihl MS 460/Stihl	ud	1	1.800,00	1.800,00
Perfurador de solo / Br. 12"/ Marchesan	ud	1	2.700,00	2.700,00
Perfurador de solo / Br. 18"/ Marchesan	ud	1	2.790,00	2.790,00
Roçadeira hidráulica Jumil JMRDA-TC 3.4	ud	1	6.622,00	6.622,00
Trator 5403/ John Deere	ud	1	80.000,00	80.000,00
Subtotal-C				116.690,00

Especificação	Unid.	Quant.	Val. Unit. (R\$)	Val. Tot. (R\$)	Part. %
D - Veículo					
Fiat strada	ud	1	37.000,00	37.000,00	10,08%
Subtotal-D				37.000,00	10,08%
E - Formação da cultura					
Calagem	HM Tp 90cv. 4x2 + distr. de calcário 2,3 m ³	0,26	65,00	338,00	0,09%
Gradagem Pesada (2x)	HM Tp 90cv. 4x4 + gr. ar. 14x26"	2,00	65,05	2.602,00	0,71%
Gradagem Niveladora (2x)	HM Tp 90cv. 4x4 + gr. niv. 28x22"	1,00	65,00	1.300,00	0,35%
Abertura de covas de plantio	HM Tp 75cv. 4x2 + perfurador de solo	3,02	38,47	2.323,59	0,63%
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	3,00	45,18	2.710,80	0,74%
Conservação de aceiros	HM Tp 75cv. 4x2 + gr. Ar. 14x26"	1,00	45,18	903,60	0,25%
Irrigação	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	2,00	45,18	1.807,20	0,49%
Análise de solo (fért.)	unitário	1,00	45,00	45,00	0,01%
Prep. Estaca/Demarcção de covas	HD	1,50	25,00	750,00	0,20%
Adubação de plantio	HD	1,76	25,00	880,00	0,24%
Transp. Int. plantio	HD	1,30	25,00	650,00	0,18%
Adubação de manutenção (3x)	HD	0,77	25,00	1.155,00	0,31%
Capina de coroamento (3x)	HD	0,66	25,00	330,00	0,09%
Combate à Formiga (2x)	HD	1,00	25,00	1.000,00	0,27%
Inspeção pragas e doenças	HD	1,00	25,00	500,00	0,14%
Irrigação	HD	0,31	29,00	179,80	0,05%
Calcário dolomítico	RS/t	0,53	70,00	742,00	0,20%
Cloreto de Potássio	RS/t	0,02	1.275,00	510,00	0,14%
Estercos de curral	RS/m ³	3,13	450,00	28.170,00	7,68%
NPK 20-05-20	RS/t	0,08	1.290,00	2.064,00	0,56%
Superfosfato Simples	RS/t	0,02	1.112,00	444,80	0,12%
Formicida	RS/kg	5	8,50	850,00	0,23%
Mudas	RS/Un.	156,25	15,00	46.875,00	12,77%
Subtotal-E				97.130,79	26,46%
F - Material de escritório					
Cadeira	R\$	3	90,00	270,00	0,07%
Computador	R\$	1	1.200,00	1.200,00	0,33%
Diversos	R\$	1	300,00	300,00	0,08%
Impressora	R\$	1	340,00	340,00	0,09%
Mesa	R\$	1	110,00	110,00	0,03%
Subtotal-F				2.220,00	0,60%
G - Despesas pré-operacionais					
Constituição de empresa	R\$	1	485,00	485,00	0,13%
Honorário mensal (contador)	R\$	1	510,00	510,00	0,14%
Pro-labore	R\$	1	3.000,00	3.000,00	0,82%
Subtotal-G				3.995,00	1,09%
H - Capital de giro					
Capital de giro				25.000,00	6,81%
Subtotal-H				25.000,00	6,81%
Total do Investimento				367.035,79	100,00%

Os maiores custos do investimento foram representados pela aquisição de utensílios, máquinas e equipamentos 32%, a formação da cultura com 26%, o terreno de 25 ha representou 14%, o veículo com 10%, as construções civis com 9% referente a construção da casa do funcionário e do galpão, 7%

para o capital de giro e os 2% restantes ficaram para material de escritório e despesas pré-operacionais (figura 2).

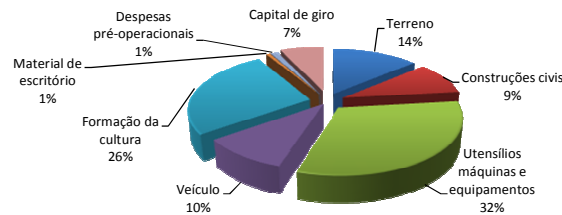


Figura 2: Distribuição dos investimentos do projeto.

5.2 Projeção de produção e receita

A capacidade produtiva será baseada em sistema de produção manejado, com densidade de 8 x 8 m, colheitas anuais de 8 varas de bambu por touceira (também denominadas colmos). Em média, população de 156 plantas por hectare em área total de cultivo de 20 ha com expectativa de produtividade aproximada de 25.000 colmos anuais, sujeita a variação significativa no diâmetro e altura dos colmos até o sétimo ano, mantendo-se estável, sem variações consideráveis até o fim do projeto, neste caso de 15 anos. Deve-se atentar que a receita para o projeto terá início somente no oitavo ano de cultivo com o objetivo de fornecer colmos de touceiras já estabelecidas, quando a planta tiver adquirido as qualidades quanto a pouca variação no diâmetro e altura entre os colmos.

Não será considerado o Diâmetro a Altura do Peito (DAP) e altura para comercialização, isto porque, conforme Pereira e Beraldo (2007) uma tendência a estabilização no DAP e altura do colmo só ocorrerá após o sétimo ano de cultivo o que caracteriza a maturidade da touceira. Sendo assim os

colmos não irão variar muito dentro de períodos distintos conforme tabela 3.

Tabela 3: Produção de colmos, altura e diâmetro anuais para 20 hectares.

ANO	Quant. de colmos (20 ha)	Especificação	
		Altura (m)	Diâmetro (cm)
0	0		
1	0		
2	0		
3	0		
4	0	11,7	6 a 7
5	0	13,8	8
6	0	14,6	8 a 9
7	25.000	17,5	9 a 10
8	25.000	17,7	11 a 12
9	25.000	17	11
10	25.000	18,6	12
11	25.000	18	12
12	25.000	19	12
13	25.000	19	12
14	25.000	19	12
15	25.000	19	12
16	25.000	19	12

Fonte: Pereira e Beraldo (2007) adaptado pelo autor.

Conforme estudos realizados por Pereira e Beraldo (2007), a expectativa de produtividade média com sistema manejado de cultivo é de 8 colmos por touceira por ano.

Conforme López (2003), cada espécie de bambu apresenta características mecânicas, físicas e anatômicas próprias, as quais dependem de fatores ligados às condições ambientais nas quais os colmos se desenvolveram, incluindo-se clima, tipo de solo e sua constituição química, altitude e condições topográficas locais, além do fator idade do colmo.

O fornecimento de colmos com as qualidades proporcionadas pelo sistema de cultivo adotado, aos quais são ressaltadas as poucas variações dimensionais de diâmetro e

altura dos colmos, além da escala ofertada, será caracterizado como diferencial de mercado frente aos concorrentes fornecedores de colmos, além de despertar a atenção de consumidores, que poderiam demandar colmos com essas qualidades.

O preço por vara colhida será de R\$ 10,00 para o cenário de normalidade (tabela 4). A receita terá início no oitavo ano quando as touceiras estarão estabelecidas, com regularidade produtiva de colmos maduros, proporcionando rendimento de R\$ 250 000 referentes a vendas potenciais de 1250 colmos/ha/ano.

Tabela 4: Preço praticado por colmo para 1 ha e receita para três cenários.

Preço praticado no 8º ano				
Cenários	Preço de venda	Quantidade	Receita Total	
Otimista	15,00	1250	18.750,00	
Normalidade	10,00	1250	12.500,00	
Pessimista	7,00	1250	8.750,00	

5.4 Custos variáveis

Os custos variáveis até o ano 6 são representados pelos insumos juntamente com os serviços e combustível (tabelas 5 a 9), entretanto a partir do ano 7 (tabelas 10 a 14), com o início das colheitas, haverá inclusão de mão-de-obra contratada durante 4 meses ao ano, o serviço será remunerado a R\$ 530,00 incluindo benefícios. O valor de R\$ 500,00 mensais de combustível será para o veículo que estará à disposição dos serviços eventuais da empresa.

Tabela 5: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 1 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS				ANO 1
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT/ha
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54
Conservação de aceiros	HM	45,18	1,00	45,18
Irrigação (2x)	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,18	2,50	112,95
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	57,75
Capina de coroamento (3x)	HD	25,00	0,66	49,50
Combate à Formiga (2x)	HD	25,00	1,00	50,00
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
Irrigação	HD	29,00	2,50	72,50
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,11	141,90
Formicida	R\$/kg	8,50	5,00	42,50
SUBTOTAL 1				732,82
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA				CVT/mês (R\$)
Funcionários (2)	SALÁRIO	530,00	ENC. SOC.	397,50
				927,50
SUBTOTAL 2	530,00	397,50	927,50	0,00
3- OUTROS				CVT/ANO (R\$)
Combustível			Quant.	500,00
SUBTOTAL 3			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				6.732,82

Tabela 6: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 2 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS				ANO 2
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54
Conservação de aceiros	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,18	2,00	90,36
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01
Capina de coroamento (3x)	HD	25,00	0,66	49,50
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,16	206,40
SUBTOTAL 1				564,81
2- OUTROS				CVT/ANO (R\$)
Combustível			Quant.	500,00
SUBTOTAL 2			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				6.564,81

Tabela 7: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 3 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS		ANO 3		
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54
Conservação de azeiros	HM	45,18	3,00	135,54
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01
Capina de coroamento (3x)	HD	25,00	0,66	49,50
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,22	283,80
SUBTOTAL 1				687,39
				CVT/ANO
2- OUTROS			Quant.	(R\$)
Combustível			500,00	6.000,00
SUBTOTAL 2			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				6.687,39

Tabela 8: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 4 e 5 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS		ANO 4 e 5		
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54
Conservação de azeiros	HM	45,18	3,00	135,54
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01
Capina de coroamento (3x)	HD	25,00	0,66	49,50
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00
SUBTOTAL 1				831,34
				CVT/ANO
2- OUTROS			Quant.	(R\$)
Combustível			500,00	6.000,00
SUBTOTAL 2			500,00	6.000,00

Tabela 9: Detalhamento dos custos do bambu gigante no ano 6 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS		ANO 6		
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT
Roçada (3x)	HM Tp 90cv. 4x4 + gr. ar. 14x26"	45,18	3,00	135,54
Conservação de azeiros	HM	45,18	3,00	135,54
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00
SUBTOTAL 1				781,84
				CVT/ANO
2- OUTROS			Quant.	(R\$)
Combustível			500,00	6.000,00
SUBTOTAL 2			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				6.781,84

Tabela 10: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 7 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS		ANO 7		
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54
Conservação de azeiros	HM	45,18	3,00	135,54
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	9,38	187,50
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	7,74	349,98
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75
Colheita e empilhamento	HD	20,00	13,02	260,42
Transporte Interno colheita	HD	25,00	0,31	7,81
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00
SUBTOTAL 1				1.587,54
				CVT/MÊS
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA	SALÁRIO	ENC. SOC.	(R\$)	CVT/ANO (R\$)
Funcionários (2)	530,00	397,50	927,50	3.710,00
SUBTOTAL 2	530,00	397,50	927,50	3.710,00
				CVT/ANO (R\$)
3- OUTROS			Quant.	
Combustível			500,00	6.000,00
SUBTOTAL 3			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				11.297,54

Tabela 11: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 8 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS					ANO 8	
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT		
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54		
Conservação de aceiros	HM	45,18	3,00	135,54		
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	9,38	187,50		
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	11,64	526,20		
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01		
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00		
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75		
Colheita e empilhamento	HD	20,00	13,02	260,42		
Transporte Interno colheita	HD	25,00	0,47	11,74		
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00		
SUBTOTAL 1				1.767,70		
				CVT/MÊS	CVT/ANO	
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA	SALÁRIO	ENC. SOC.	(R\$)	(R\$)		
Funcionários (2)	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
SUBTOTAL 2	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
				CVT/ANO	CVT/ANO	
3- OUTROS				QUANT.	(R\$)	
Combustível				500,00	6.000,00	
SUBTOTAL 3				500,00	6.000,00	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL					11.477,70	

Tabela 12: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 9 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS					ANO 9	
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val. Un.	Quant.	CVT		
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54		
Conservação de aceiros	HM	45,18	3,00	135,54		
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	9,38	187,50		
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	12,22	552,44		
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01		
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00		
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75		
Colheita e empilhamento	HD	20,00	13,02	260,42		
Transporte Interno colheita	HD	25,00	0,49	12,32		
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00		
SUBTOTAL 1				1.794,52		
				CVT/ANO	CVT/ANO	
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA	SALÁRIO	ENC. SOC.	CVT/MÊS (R\$)	(R\$)		
Funcionários (2)	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
SUBTOTAL 2	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
				CVT/ANO	CVT/ANO	
3- OUTROS				QUANT.	(R\$)	
Combustível				500,00	6.000,00	
SUBTOTAL 3				500,00	6.000,00	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL					11.504,52	

Tabela 13: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 10 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS					ANO 10	
1- INSUMOS / SERVIÇOS	Un.	Val.Un.	Quant.	CVT		
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54		
Conservação de aceiros	HM	45,18	3,00	135,54		
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	18,23	364,58		
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	17,06	771,14		
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01		
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00		
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75		
Colheita e empilhamento	HD	20,00	18,23	364,58		
Transporte Interno colheita	HD	25,00	0,69	17,20		
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00		
SUBTOTAL 1				2.299,35		
				CVT/ANO	CVT/ANO	
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA	SALÁRIO	ENC. SOC.	CVT/MÊS (R\$)	(R\$)		
Funcionários (2)	1.300,00	975,00	2.275,00	27.300,00		
SUBTOTAL 2	1.300,00	975,00	2.275,00	27.300,00		
				CVT/ANO	CVT/ANO	
3- OUTROS				QUANT.	(R\$)	
Combustível				500,00	6.000,00	
SUBTOTAL 3				500,00	6.000,00	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL					35.599,35	

Tabela 14: Detalhamento dos custos do bambu gigante do ano 11 ao 16 por hectare.

CUSTOS VARIÁVEIS					ANO 11 ao 16	
1- INSUMOS / SERVIÇOS	UNID.	VALOR UNIT.	QUANT.	CVT		
Roçada (3x)	HM Tp 75cv. 4x2 + roçad. Hidráulica	45,18	3,00	135,54		
Conservação de aceiros	HM	45,18	3,00	135,54		
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	18,23	364,58		
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	22,76	1.028,42		
Adução de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	58,01		
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	25,00		
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	40,75		
Colheita e empilhamento	HD	20,00	18,23	364,58		
Transporte Interno colheita	HD	25,00	1,19	29,63		
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	387,00		
SUBTOTAL 1				2.569,06		
				CVT/ANO	CVT/ANO (R\$)	
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA	SALÁRIO	ENC. SOC.	CVT/MÊS (R\$)	(R\$)		
Funcionários (2)	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
SUBTOTAL 2	530,00	397,50	927,50	3.710,00		
				CVT/ANO	CVT/ANO (R\$)	
3- OUTROS				QUANT.	CVT/ANO (R\$)	
Combustível				500,00	6.000,00	
SUBTOTAL 3				500,00	6.000,00	
CUSTO VARIÁVEL TOTAL					12.279,06	

5.5 Custos Fixos

Os custos fixos representados pela mão-de-obra e despesas gerais são detalhados na tabela 15. A composição dos

custos fixos relativos à mão-de-obra apresenta-se distribuída com a remuneração do proprietário R\$ 3.5000,00 mais encargos sociais de 75% sobre a remuneração, os dois funcionários fixos receberão cada um, remuneração mensal de R\$ 650,00, mais encargos de 75% totalizando R\$ 1.787,50, o contador com R\$ 510,00, que ao ano totalizam R\$ 69.570,00, este custo representa maior participação nos custos fixos totais, com 93% do total dos custos fixos, que foram de R\$ 75.086,96 (figura 3).

Tabela 15: Formação dos custos fixos.

1-MÃO-DE-OBRA	QUANT.	SALÁRIO (R\$)	ENC. SOC.	TOTAL MÊS (R\$)	TOTAL ANO (R\$)
Pró-labore	1	2.000,00	1.500,00	3.500,00	42.000,00
Funcionários	2	650,00	487,50	1.787,50	21.450,00
Contador	1	510,00	0,00	510,00	6.120,00
SUBTOTOTAL 1		3.160,00	1.987,50	5.797,50	69.570,00
2-DESPESAS GERAIS				TOTAL ANO R\$	
Energia					700,00
Manutenção					3.716,96
Material de expediente					250,00
Material de limpeza e conservação					150,00
Telecomunicações					550,00
Despesas Diversas					150,00
SUBTOTOTAL 2					5.516,96
CUSTO FIXO TOTAL					75.086,96

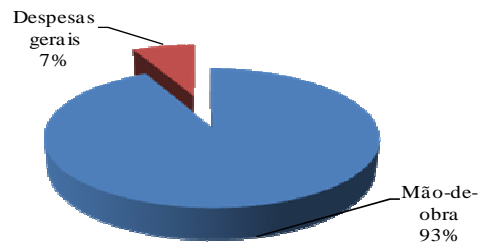


Figura 3: Distribuição dos custos fixos.

5.6 Depreciação

Foi utilizado para o projeto o método de depreciação linear no qual a taxa de depreciação se mantém inalterável até o final do projeto. A tabela 16 apresenta todos os itens de depreciação em detalhes, com seus respectivos períodos de vida útil, a saber: 25, 10, 5 e 3 anos e valor total de depreciação de R\$ 17.924,13 para os anos 1 ao 3, R\$ 17.390,80 para os anos 4 ao 5, R\$ 11.182,80 do ano 6 ao 10 e R\$ 1.344,00 do ano 11 ao ano 16. Não haverá depreciações para a cultura, uma vez que a mesma se renova naturalmente além do horizonte estabelecido para o projeto.

Tabela 16: Despesas com depreciação.

DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	VIDA UTIL (ANOS)	ANO 1 ao 3	ANO 4 ao 5	ANO 6 ao 10	ANO 11 ao 16
Carreta R 45/ cap. Carg. 4000 kg/Facchini	3.902,00	10	351,18	351,18	351,18	0,00
Carreta tanque 2300 litros/ Facchini	3.306,00	10	297,54	297,54	297,54	0,00
Balança 100kg	1.200,00	3	266,67	0,00	0,00	0,00
Caixa d'água 9000 litros taça	10.000,00	10	900,00	900,00	900,00	0,00
Motosserra Stihl MS 460/Stihl	1.800,00	5	288,00	288,00	0,00	0,00
Perfurador de solo / Br. 12"/ Marchesan	2.700,00	10	243,00	243,00	243,00	0,00
Perfurador de solo / Br. 18"/ Marchesan	2.790,00	10	251,10	251,10	251,10	0,00
Roçadeira hidráulica Jumil JMRDA-TC 3.4	6.622,00	10	595,98	595,98	595,98	0,00
Trator 5403/ John Deere	80.000,00	10	7.200,00	7.200,00	7.200,00	0,00
Casa funcionário	15.000,00	25	576,00	576,00	576,00	576,00
Galpão de armazenamento	20.000,00	25	768,00	768,00	768,00	768,00
Fiat strada	37.000,00	5	5.920,00	5.920,00	0,00	0,00
Computador	1.200,00	3	266,67	0,00	0,00	0,00
DESPESA TOTAL DE DEPRECIAÇÃO	185.520,00		17.924,13	17.390,80	11.182,80	1.344,00

5.7 Manutenção e conservação

As despesas com manutenção e conservação são gastos eventuais em situações de reposição por desgaste ou quebra dos recursos utilizados durante os anos. Foi estabelecido o montante total de R\$ 3.716,96 para este fim composto pelas porcentagens de 2% para máquinas, veículos e equipamentos e

0,5% para construções com base nos valores de aquisição destes itens, gerando despesas mensais que representou respectivamente 95 % e 5 % sobre o total de despesas (figura 4).

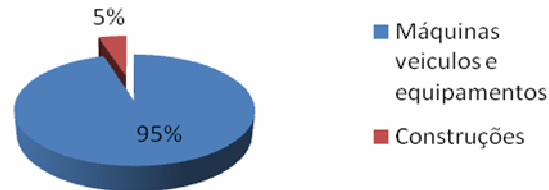


Figura 4: Participação percentual para manutenção e conservação.

5.8 Custo total

O custo total foi obtido pela soma dos custos fixos e custos variáveis, que para o presente projeto são apresentados em detalhes nas tabelas 17 e 18 para os períodos com alterações significativas dentro do horizonte de 15 anos. Assim, para o ano 1, correspondendo ao segundo ano de cultivo, o custo variável total para a área de 20 ha foi de 22% do custo total e o custo fixo total representou 78% do custo total (figura 5).

O ano 11, correspondendo ao décimo ano de cultivo teve custo variável total representado por 45% do custo total enquanto o custo fixo total foi de 55% do custo total (figura 6). A elevação dos custos variáveis totais de um período para o outro são justificados pela elevação dos fatores de produção envolvendo o manejo, colheita, elevação nas dosagens dos insumos e contratação de duas mão-de-obra extra durante 4 meses por ano, além dos encargos sociais.

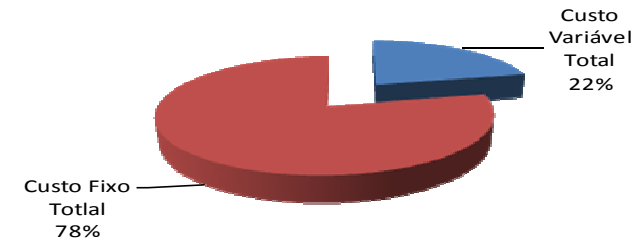


Figura 5: Participação do CVT e CFT.

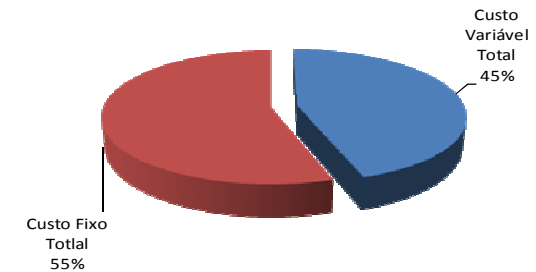


Figura 6: Participação do CVT e CFT.

Tabela 17: Formação dos custos fixos.

1- INSUMOS / SERVIÇOS	UNID.	ANO 1		
		VAL. UN.	QUANT.	CVT
Roçada (3x)	Roçad. Hidráulica	45,18	3,00	2.710,80
Conservação de aceiros	HM	45,18	1,00	903,60
Irrigação (2x)	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,18	2,50	2.259,00
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	1.155,00
Capina de coroamento (3x)	HD	25,00	0,66	990,00
Combate à Formiga (2x)	HD	25,00	1,00	1.000,00
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	500,00
Irrigação	HD	29,00	2,50	1.450,00
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,11	2.838,00
Fornicida	R\$/kg	8,50	5,00	850,00
SUBTOTAL 1				14.656,40
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA		SALÁRIO	ENC. SOC.	CVT/MÊS (R\$) CVT/ANO (R\$)
Funcionários (2)		530,00	397,50	927,50
SUBTOTAL 2		530,00	397,50	927,50 0,00
3- OUTROS				QUANT. CVT/ANO (R\$)
Combustível			500,00	6.000,00
SUBTOTAL 3			500,00	6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				20.656,40

Tabela 18: Formação dos custos fixos.

1- INSUMOS / SERVIÇOS	UNID.	ANO 11		
		VAL. UN.	QUANT.	CVT
Roçada (3x)	Roçad. Hidráulica	45,18	3,00	2710,80
Conservação de aceiros	HM	45,18	3,00	2710,80
Adubação de manutenção (3x)	HD	25,00	0,77	1155,00
Inspeção pragas e doenças	HD	25,00	1,00	500,00
Marcação dos colmos	HD	25,00	1,63	815,00
Corte e cura dos colmos	HM motosserra	20,00	18,23	7292,00
Colheita e empilhamento	HD	20,00	18,23	7292,00
Transporte interno colheita	HM Tp 75cv. 4x2 + carreta	45,19	22,76	20570,49
Transporte interno colheita	HD	25,00	1,19	595,00
NPK 20-05-20	R\$/t	1.290,00	0,30	7740,00
SUBTOTAL 1				51.381,09
2- MÃO-DE-OBRA DIRETA		SALÁRIO	ENC. SOC.	CVT/ANO (R\$)
Funcionários (2)		530,00	397,50	3.710,00
SUBTOTAL 2		530,00	397,50	3.710,00
3- OUTROS				CVT/ANO (R\$)
Combustível				6.000,00
SUBTOTAL 3				6.000,00
CUSTO VARIÁVEL TOTAL				61.091,09

5.8 Ponto de equilíbrio

O alcance do ponto de equilíbrio foi determinado com base no ano 7, correspondendo ao início das vendas de colmos, sendo obtido como ponto de equilíbrio a venda referente a 8.332 colmos (figura 7) ao valor de R\$ 10,00 para que o custo total daquele período seja pago.

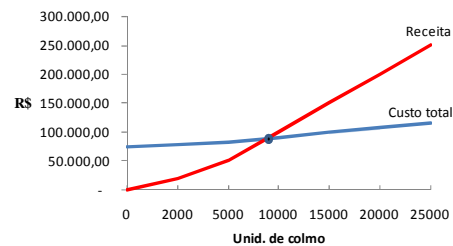


Figura 7: Ponto de equilíbrio.

5.9 Demonstração de resultado do exercício (DRE)

A demonstração de resultado do exercício proporciona uma visão global com base nas entradas provenientes das receitas brutas e saídas provenientes dos custos, despesas e perdas para determinado período de tempo (Braga, 1999). As tabelas 19 a 22 apresentam o DRE para o horizonte do projeto.

Tabela 19: DRE do ANO1 ao ANO3.

	ANO1	ANO2	ANO3
1. Receita bruta das vendas e serviços	0,00	0,00	0,00
2. Deduções das vendas e abatimentos			
2.2 Impostos sobre vendas	0,00	0,00	0,00
2.2.1 Funrural sobre faturamento			
2.2.2 ICMS sobre receita			
3. Receita operacional líquida (ROL)	0,00	0,00	0,00
4. Custo das vendas dos produtos vendidos			
4.1 Custo dos produtos vendidos	-20.656,40	-17.291,00	-19.742,60
4.1.1 Matérias-primas/insumos	-14.656,40	-11.291,00	-13.742,60
4.1.2 Mão-de-obra direta	0,00	0,00	0,00
4.2.3 Combustível	-6.000,00	-6.000,00	-6.000,00
5. Lucro bruto	-20.656,40	-17.291,00	-19.742,60
6. Despesas operacionais			
6.1 Despesas gerais e administrativas	-93.011,09	-93.011,09	-93.011,09
6.1.1 Despesas de salários e encargos	-69.570,00	-69.570,00	-69.570,00
6.1.2 Despesas de energia elétrica	-700,00	-700,00	-700,00
6.1.3 Despesas com telecomunicações	-550,00	-550,00	-550,00
6.1.4 Despesas com material de expediente	-250,00	-250,00	-250,00
6.1.7 Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	-150,00	-150,00	-150,00
6.1.9 Despesas com depreciação (total)	-17.924,13	-17.924,13	-17.924,13
6.1.10 Despesas com manutenção	-3.716,96	-3.716,96	-3.716,96
6.1.11 Despesas diversas	-150,00	-150,00	-150,00
7. Lucro ou prejuízo operacional	-113.667,49	-110.302,09	-112.753,69
9. Lucro antes do Imposto de Renda (LAIR)	-113.667,49	-110.302,09	-112.753,69
10. Provisão para o IR e C.S.S.LL.			
11. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	-113.667,49	-110.302,09	-112.753,69

Tabela 20: DRE do ANO4 ao ANO6.

	ANO4	ANO5	ANO6
1. Receita bruta das vendas e serviços	0,00	0,00	0,00
2. Deduções das vendas e abatimentos			
2.2 Impostos sobre vendas	0,00	0,00	0,00
2.2.1 Funrural sobre faturamento			
2.2.2 ICMS sobre receita			
3. Receita operacional líquida (ROL)	0,00	0,00	0,00
4. Custo das vendas dos produtos vendidos			
4.1 Custo dos produtos vendidos	-22.621,60	-22.621,60	-21.631,60
4.1.1 Matérias-primas/insumos	-16.621,60	-16.621,60	-15.631,60
4.1.2 Mão-de-obra direta	0,00	0,00	0,00
4.2.3 Combustível	-6.000,00	-6.000,00	-6.000,00
5. Lucro bruto	-22.621,60	-22.621,60	-21.631,60
6. Despesas operacionais			
6.1 Despesas gerais e administrativas	-92.477,76	-92.477,76	-86.269,76
6.1.1 Despesas de salários e encargos	-69.570,00	-69.570,00	-69.570,00
6.1.2 Despesas de energia elétrica	-700,00	-700,00	-700,00
6.1.3 Despesas com telecomunicações	-550,00	-550,00	-550,00
6.1.4 Despesas com material de expediente	-250,00	-250,00	-250,00
6.1.7 Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	-150,00	-150,00	-150,00
6.1.9 Despesas com depreciação (total)	-17.390,80	-17.390,80	-11.182,80
6.1.10 Despesas com manutenção	-3.716,96	-3.716,96	-3.716,96
6.1.11 Despesas diversas	-150,00	-150,00	-150,00
7. Lucro ou prejuízo operacional	-115.099,36	-115.099,36	-107.901,36
9. Lucro antes do Imposto de Renda (LAIR)	-115.099,36	-115.099,36	-107.901,36
10. Provisão para o IR e C.S.S.LL.			
11. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	-115.099,36	-115.099,36	-107.901,36

Tabela 21: DRE do ANO7 ao ANO9.

	ANO7	ANO8	ANO9
1. Receita bruta das vendas e serviços	250.000,00	250.000,00	250.000,00
2. Deduções das vendas e abatimentos			
2.2 Impostos sobre vendas	-48.250,00	-48.250,00	-48.250,00
2.2.1 Funrural sobre faturamento	-5.750,00	-5.750,00	-5.750,00
2.2.2 ICMS sobre receita	-42.500,00	-42.500,00	-42.500,00
3. Receita operacional líquida (ROL)	201.750,00	201.750,00	201.750,00
4. Custo das vendas dos produtos vendidos			
4.1 Custo dos produtos vendidos	-41.452,01	-45.056,83	-45.591,01
4.1.1 Matérias-primas/insumos	-31.742,01	-35.346,83	-35.881,01
4.1.2 Mão-de-obra direta	-3.710,00	-3.710,00	-3.710,00
4.2.3 Combustível	-6.000,00	-6.000,00	-6.000,00
5. Lucro bruto	160.297,99	156.693,17	156.158,99
6. Despesas operacionais			
6.1 Despesas gerais e administrativas	-86.269,76	-86.269,76	-86.269,76
6.1.1 Despesas de salários e encargos	-69.570,00	-69.570,00	-69.570,00
6.1.2 Despesas de energia elétrica	-700,00	-700,00	-700,00
6.1.3 Despesas com telecomunicações	-550,00	-550,00	-550,00
6.1.4 Despesas com material de expediente	-250,00	-250,00	-250,00
6.1.7 Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	-150,00	-150,00	-150,00
6.1.9 Despesas com depreciação (total)	-11.182,80	-11.182,80	-11.182,80
6.1.10 Despesas com manutenção	-3.716,96	-3.716,96	-3.716,96
6.1.11 Despesas diversas	-150,00	-150,00	-150,00
7. Lucro ou prejuízo operacional	74.028,23	70.423,41	69.889,23
9. Lucro antes do Imposto de Renda (LAIR)	74.028,23	70.423,41	69.889,23
10. Provisão para o IR e C.S.S.LL.			
11. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	74.028,23	70.423,41	69.889,23

Tabela 22: DRE do ANO10 ao ANO11.

	ANO10	ANO11
1. Receita bruta das vendas e serviços	250.000,00	250.000,00
2. Deduções das vendas e abatimentos		
2.2 Impostos sobre vendas	-48.250,00	-48.250,00
2.2.1 Funrural sobre faturamento	-5.750,00	-5.750,00
2.2.2 ICMS sobre receita	-42.500,00	-42.500,00
3. Receita operacional líquida (ROL)	201.750,00	201.750,00
4. Custo das vendas dos produtos vendidos		
4.1 Custo dos produtos vendidos	-55.689,43	-61.091,09
4.1.1 Matérias-primas/insumos	-45.979,43	-51.381,09
4.1.2 Mão-de-obra direta	-3.710,00	-3.710,00
4.2.3 Combustível	-6.000,00	-6.000,00
5. Lucro bruto	146.060,57	140.658,91
6. Despesas operacionais		
6.1 Despesas gerais e administrativas	-86.269,76	-76.430,96
6.1.1 Despesas de salários e encargos	-69.570,00	-69.570,00
6.1.2 Despesas de energia elétrica	-700,00	-700,00
6.1.3 Despesas com telecomunicações	-550,00	-550,00
6.1.4 Despesas com material de expediente	-250,00	-250,00
6.1.7 Despesas c/ mat. limpeza/conserv.	-150,00	-150,00
6.1.9 Despesas com depreciação (total)	-11.182,80	-1.344,00
6.1.10 Despesas com manutenção	-3.716,96	-3.716,96
6.1.11 Despesas diversas	-150,00	-150,00
7. Lucro ou prejuízo operacional	59.790,81	64.227,95
9. Lucro antes do Imposto de Renda (LAIR)	59.790,81	64.227,95
10. Provisão para o IR e C.S.S.L.L.		
11. Lucro ou prejuízo líquido do exercício	59.790,81	64.227,95

5.10 Fluxo da caixa global

As entrada e saídas do fluxo de caixa são apresentadas nas tabelas 22 a 24 com detalhes, com o início do fluxo e

entrada no ano 0 referente ao financiamento do projeto, os retornos das depreciações, com valores respectivos do ano 0 ao ano 11 são apresentados. Os fluxos de caixa global positivos são apresentados após o ano 8 como reflexo da receita iniciada no ano 7

Tabela 22: Fluxo de caixa global ANO 0 ao 3

	ANO 0	ANO 1	ANO 2	ANO 3
Lucro ou prejuízo do exercício	-113.667,49	-110.302,09	-112.753,69	
Depreciação	17.924,13	17.924,13	17.924,13	
(=) Fluxo de Caixa Operacional	-95.743,36	-92.377,96	-94.829,56	
(+/-) Investimentos ou desmobilizações de ativos	-342.035,79			
(+/-) Mudanças no capital de giro	-25.000,00			
(=) Fluxo de Caixa Glogal (FCG ou FCL ou FCE)	-367.035,79	-95.743,36	-92.377,96	-94.829,56

Tabela 23: Fluxo de caixa global ANO 4 ao 7.

	ANO 4	ANO 5	ANO 6	ANO 7
Lucro ou prejuízo do exercício	-115.099,36	-115.099,36	-107.901,36	74.028,23
Depreciação	17.390,80	17.390,80	11.182,80	11.182,80
(=) Fluxo de Caixa Operacional	-97.708,56	-97.708,56	-96.718,56	85.211,03
(+/-) Investimentos ou desmobilizações de ativos				
(+/-) Mudanças no capital de giro				
(=) Fluxo de Caixa Glogal (FCG ou FCL ou FCE)	-97.708,56	-97.708,56	-96.718,56	85.211,03

Tabela 24: Fluxo de caixa global ANO 8 ao15

	ANO 8	ANO 9	ANO 10	ANO 11 ao 15
Lucro ou prejuízo do exercício	70.423,41	69.889,23	59.790,81	64.227,95
Depreciação	11.182,80	11.182,80	11.182,80	1.344,00
(=) Fluxo de Caixa Operacional	81.606,21	81.072,03	70.973,61	65.571,95
(+/-) Investimentos ou desmobilizações de ativos				
(+/-) Mudanças no capital de giro				
(=) Fluxo de Caixa Glogal (FCG ou FCL ou FCE)	81.606,21	81.072,03	70.973,61	65.571,95

5.11 Taxa Mínima de Atratividade

O projeto foi submetido à análise econômica frente a TMA de 12,64%, composta por 2,50% referente ao custo de

oportunidade do capital, 6% de margem de rentabilidade e 4,14 de correção monetária

5.11 Payback simples e descontado

A figura 8 apresenta o desempenho do retorno do capital investido sob os cenários otimista, de normalidade e pessimista com vistas a avaliação do tempo de retorno do investimento, para tanto foram utilizados o *payback* simples e *payback* descontado para o período total do investimento de 15 anos.

Para o *payback* simples, que não considera o valor do dinheiro no tempo, servindo apenas para indicar o período de retorno do capital investido. Ocorre retorno do capital somente no cenário otimista em 11 anos e 6 meses aproximadamente ao passo que no cenário de normalidade, apesar de apresentar tendência para um horizonte de retorno do investimento, este extrapola o horizonte do projeto e para o cenário pessimista, não foi apresentado.

A figura 9 apresenta o *payback* descontado sob a análise do período de retorno do investimento no horizonte de 15 anos, que, entretanto, leva em conta o valor do dinheiro no tempo, utilizando para isso a taxa de juros pré estabelecida de 12,64% referente a TMA. Na análise dos cenários otimista, de normalidade e pessimista, não foi possível avaliar o período do retorno do capital investido dentro do horizonte estabelecido para o projeto.

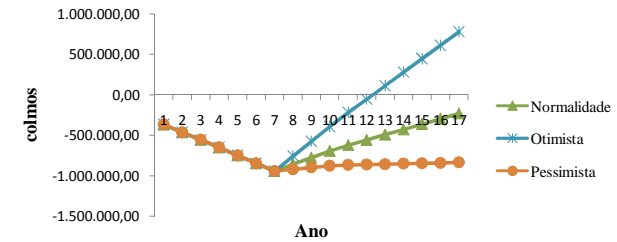


Figura 8: *Payback* simples (pessimista, normalidade e otimista).

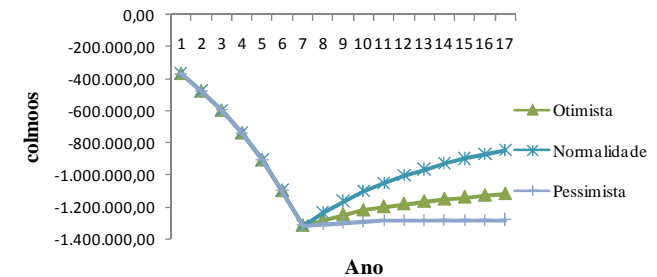


Figura 9: *Payback* descontado (pessimista, normalidade e otimista).

5.11 Valor presente líquido

A avaliação do retorno líquido e viabilidade econômica do investimento para os cenários de normalidade, pessimista e otimista apontaram para inviabilidade do projeto em todos os cenários, com VPL de R\$- 1.118.868,63 para o cenário de normalidade, R\$- 1.282.006,10 e para o cenário pessimista de R\$- 846.972,84 para o cenário otimista. Desta forma conclui-se que o VPL nos diferente cenários não irá gerar acúmulo de riqueza para investidor ao final de 15 anos.

5.12 Taxa interna de retorno

Para o cenário pessimista, a rentabilidade avaliada do projeto pela TIR não pôde ser calculada, entretanto para o cenário de normalidade e otimista, a TIR obtida foi de -3% e 7%, respectivamente, sendo inferior à TMA ou taxa de desconto, tanto para o cenário de normalidade como otimista. Desta forma, com os resultados nos diferentes cenários, a TIR não irá gerar rentabilidade para o investidor.

5.13 Índice de lucratividade

Na avaliação do índice de lucratividade, que considera as entradas presentes do fluxo de caixa futuro comparada com o investimento, para o cenário pessimista, este índice foi de R\$- 3,49, no cenário de normalidade foi de R\$- 3,05 e no cenário otimista, o valor obtido foi de R\$- 2,31. Isso quer dizer que o valor apresentado para cada um dos cenários correspondeu ao retorno financeiro por real investido no projeto. Sendo assim o projeto não é aceito, pois para tanto, o valor obtido deveria ser maior que 1.

5.14 Análise de sensibilidade

Para a análise de sensibilidade foi avaliado o comportamento do projeto com simulação de alteração das variáveis preços do produto nas perspectivas otimista ao preço de R\$ 15,00 a unidade de colmo, para perspectiva de normalidade, ao preço de R\$ 10,00 e ao preço praticado de R\$ 7,00, com perspectiva pessimista. Foi considerada a produção constante para todos os cenários, de 1250 colmos por hectare.

O projeto dentro do horizonte estabelecido não remunerou o capital investido, logo, não gerou receitas líquidas

para o investidor, também sob as análises dos diferentes cenários otimista, de normalidade e pessimista.

6. CONCLUSÃO

Na avaliação do projeto com uso dos indicadores econômicos para o cultivo de bambu gigante, apresenta-se financeiramente inviável dentro das condições avaliadas. As simulações de variação do preço não mostram resultados favoráveis à aceitação do projeto dentro do horizonte estabelecido de 15 anos, pois não remunera o capital investido e não gera riqueza para o investidor.

Cabe a consideração final de que a obtenção de um sistema produtivo com resultados positivos talvez possa ser alcançada com a implantação de processamento dos colmos, assim, abre-se oportunidade para novos estudos de avaliação econômica com esta perspectiva.

7. REFERÊNCIAS

AFONSO JÚNIOR, P. C. et al. Viabilidade econômica de produção de lenha de eucalipto para secagem de produtos agrícolas. **Engenharia Agrícola**, Jaboticabal, v. 26, n. 1, p. 28-35, 2006.

ALMEIDA, J. G. Proposta para implantação de uma rede nacional de bambu. In: REDE NACIONAL DE PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DO BAMBU, 1, 2006, Brasília. **Anais...** Brasília: 2006. v. 2, p. 9-22.

ARBAGE, A. P. **Economia rural: conceitos básicos e aplicações**. Chapecó: Universitária Grifos, 2000. 305 p.

BRAGA, R. **Fundamentos e técnicas de administração financeira**. São Paulo: Atlas, 1989. 408 p.

BRAGA, H. R. Demonstrações contábeis. **Estrutura, análise e interpretação**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1999. p. 91.

CASAROTTO FILHO, N. **Projeto de negócio: estratégias e estudos de viabilidade: redes de empresas engenharia simultânea, plano de negócio**. São Paulo: Atlas, 2002. 301 p.

CHURCHILL, G. A.; PETER, J. P. **Marketing: criando valor para o cliente**. São Paulo: Saraiva, 2000. 314 p.

GEPAI – Grupo de Estudos e Pesquisas Agroindustriais. **Gestão agroindustrial**. 3. ed. vol. 2, São Paulo: Atlas, 2001. 383 p.

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira**. 10. ed. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2004. 745 p.

GITMAN, L. J. **Principles of managerial finance**. Boston: Wesley, 11. ed. 2005 p.173

GOOGLE EARTH, Disponível em:
<<http://www.google.com.br>>. Acesso em: 18 Abr. 2010.

GROPPELLI, A. A.; NIKBAKHT, E. **Administração financeira**. 2. ed. São Paulo: Saraiva, 2002. 512 p.

HOFFMANN, R. et al. **Administração da empresa agrícola**. São Paulo: Pioneira, 1978. 325 p.

IUDÍCIBUS, S. de. et al. **Manual de contabilidade das sociedades por ações**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2000, p. 290.

INBAR-INTERNATIONAL NETWORK FOR BAMBOO AND RATTAN. Disponível em: <<http://www.inbar.int/show.asp?NewsID=373>>. Acesso em: 15 Mar. 2007.

_____. Disponível em:
<<http://www.inbar.int/publication/pubdetail.asp?publicid=33&atecode=>>. Acesso em: 25 Mar. 2009.

KOTLER, P. **Marketing para o século XXI: como criar, conquistar e dominar mercados**. São Paulo: Ed. Futura 1999. 305 p.

_____. **Administração de marketing: análise, planejamento, implementação e controle**. São Paulo: Atlas, 1998. p.435.

LAPPONI, J. C. **Avaliação de projetos de investimento: Modelos em excel**. São Paulo: Laponi Treinamento e Editora Ltda, 1996. 263 p.

LÓPEZ, O. H. **Bamboo: The gift of the gods**. 1. ed. Bogotá: Bamboscar, 2003, 553 p.

MARION, J. C. **Contabilidade empresarial**. 10. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 502 p.

MOTTA, R. R.; CALÔBA, G. M. **Análise de investimentos: tomada de decisão em projetos industriais**: 1. ed. São Paulo: Atlas, 2006. 392 p.

NUNES, A.R.S. **Construindo com a natureza, bambu: uma alternativa de ecodesenvolvimento**. 2005. 131 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) - Universidade Federal de Sergipe, São Cristóvão.

ORTIZ, R. A. et al. **Valoração econômica ambiental**. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2003, 99p.

PADOVEZE, C. L. **Contabilidade geral: um enfoque em sistema de informação contábil**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2004, 619 p.

PEREIRA, M. A. **Bambu: espécies, características e aplicações**. Bauru: Editora da UNESP, 2001. 58 p.

PEREIRA, M. A. R.; BERBALDO, A. L. **Bambu de corpo e alma**. Bauru: Editora Canal6, 2007. 240 p.

RIBEIRO, A.S. **Carvão de bambu como fonte energética e outras aplicações.** Maceió: Instituto do Bambu, 2005. 109 p.

RIVERO, L. A. **Laminado colado e contraplacado de bambu:** 2003. 85 p. Dissertação (Mestrado em Construções Rurais e Ambientação) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo. Disponível em:
<<http://libdigi.unicamp.br/document/?code=vtls000313904>>.
Acesso em: 22 Mar. 2010

SANTOS, G. J.; et al. **Administração de custos na agropecuária.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 2002. 165 p.

SANTOS, J. J. **Fundamentos de Custos para Formação do Preço e do Lucro.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2005. 133 p.

SANVICENTE, A. Z. **Administração financeira.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1987, 283 p.

SEBRAE. Disponível em:
<<http://www.ms.sebrae.com.br/uploads/Estudos%20Agronegocios/Bambu/b-11.doc?phpMyAdmin=dfd509e0b6b61f1293168a64e2a77f56>>
Acesso em: 16 Mar. 2009.

SOUZA, A.; CLEMENTE, A. **Decisões e análise de investimentos:** fundamentos, técnicas e aplicações. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 178 p.

SOUZA, C. P. et al. **Finanças Corporativas.** Rio de Janeiro: Editora FGV, 2003. 132 p.

VARMAH, J. C.; PANT, M. M.; **Production and utilization of bamboos.** Índia: Forest Research Institute & Colleges, Dehra Dun, 1980.

WERNKE, R. **Gestão de custos:** uma abordagem prática. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2004. 176 p.

_____. **Custos ambientais:** uma abordagem teórica com ênfase na obtenção de vantagem competitiva. **Revista de contabilidade do conselho regional de São Paulo.** São Paulo, ano 5, nº 15,. p. 40-49, 2001.



UPIS – Faculdades Integradas
Departamento de Agronomia