

## Estudo da viabilidade econômico-financeira de implantação de indústria de extração de óleo de pinhão-mansão

Ana Carolina Alves Gomes (DER/UFV, ana.gomes@ufv.br), Aziz Galvão da Silva Júnior (DER/UFV, aziz@ufv.br), Marcelo Sidney Miranda (CCA/UFV, marcelo.sidney@ufv.br), Ronaldo Perez (DTA/UFV, rperez@ufv.br)

**Palavras Chave:** Viabilidade econômica, viabilidade financeira, pinhão manso, biodiesel, Biosoft.

### 1 - Introdução

A atual importância atribuída mundialmente às fontes de energia renováveis cria um cenário favorável para que se sejam feitas análises de viabilidade econômico-financeiras de empreendimentos ligados à cadeia de produção do biodiesel, um combustível renovável que vem recebendo investimentos crescentes em produção e pesquisa por parte do governo e empresas privadas. Estes investimentos se justificam em sua maior parte pelo fato de acreditar-se que esta pode se tornar uma importante fonte para compor a extensa matriz energética brasileira.

O fomento à produção de biocombustíveis a partir de biomassas agrega um fator que o torna ainda mais interessante, auxiliando famílias que residem em áreas rurais e necessitam aumentar e diversificar suas fontes de renda. Assim, a possibilidade de produzir biodiesel através de matérias-primas provenientes da agricultura familiar traz consigo o desenvolvimento econômico e social da região em que a indústria estiver instalada. No caso específico deste estudo, considera-se a utilização da matéria-prima pinhão-mansão provinda de agricultores familiares.

No entanto, a cultura do pinhão-mansão, por se tratar de uma cultura recente sobre a qual o conhecimento técnico é limitado, pode gerar resultados não satisfatórios tanto para o módulo agrícola, quanto para o industrial. Até o momento, a torta possui utilizações restritas devido à toxicidade de suas sementes que possuem curcuma e ésteres diterpenos. A presença desses princípios ativos tóxicos impede, entre outras coisas, que ela seja utilizada como ração animal (MACIEL et al., 2007). Entretanto, a torta de pinhão manso pode ser útil como fertilizante, uma vez que ela pode ser valiosa como fonte de nutrientes orgânicos e contém mais nutrientes que o esterco bovino e o de galinha (CÁCERES et al., 2007).

Desse modo, este estudo tem como objetivo analisar a viabilidade econômico-financeira de uma unidade de extração de óleo de pinhão-mansão com capacidade de processar 120 toneladas por dia.

### 2 - Material e Métodos

Para a análise de viabilidade econômico-financeira para implantação de uma indústria de extração de óleo de pinhão-mansão, foi considerado as características descritas na tabela 1:

**Tabela 1.** Informações gerais de implantação de uma indústria de extração de óleo de pinhão-mansão.

Item	Unidade	Descrição
Período de análise do projeto	Anos	10
Renda mínima do agricultor	R\$/Mês	510,00
Remuneração do trabalho na agricultura	R\$/Homem/Dia	26,00
Taxa mínima de atratividade da agricultura	%	10
Impostos agrícolas	%	2,3
Capacidade de produção da indústria	L/Dia	44.400
Dias de operação	Dias	300
Meses de operação	Meses	12
Turnos de trabalho	Turnos	3
Taxa mínima de atratividade da indústria	%	12
Tributação sobre o lucro da indústria	%	12

A tecnologia usada será a extração mista com produção de torta tóxica, levando em conta o teor médio de óleo em torno de 37%. Os dados referentes ao custo de produção agrícola e produtividade (3.000 Kg/ha) tiveram como base o Agriflex 2010.

A análise de viabilidade econômico-financeira foi realizada utilizando o software Biosoft, desenvolvido pela Universidade Federal de Viçosa em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Agrário. Este software consiste em um sistema de apoio à decisão para a implantação de unidades de extração de óleo e produção de biodiesel, com participação da agricultura familiar. Fornece indicadores sociais (geração de empregos e renda, necessidades de subsídios agrícolas) e financeiros (custo de produção do óleo/biodiesel, TIR., TRC., VPL) dos elos agrícola e industrial da cadeia produtiva de biodiesel.

### 3 - Resultados e Discussão

Em virtude da análise realizada e dos resultados gerados pelo sistema Biosoft, percebeu-se que muitos indicadores se mostraram inviáveis, como é mostrado nas tabelas 2 e 3:

**Tabela 2.** Indicadores Sociais, de Renda e Financeiros do Módulo Agrícola – Pinhão-Mansão.

Indicador	Unidade	Valor
Nº de famílias atendidas	Famílias	1.199
Renda mensal da família	\$/Mês	9,22
Empregos gerados	Postos de trabalho	3.930
Custo de produção	\$/Kg	0,63
TIR	%	Insatisfatório
TRC	Anos	0,00
VPL	\$	-39.470.552,25

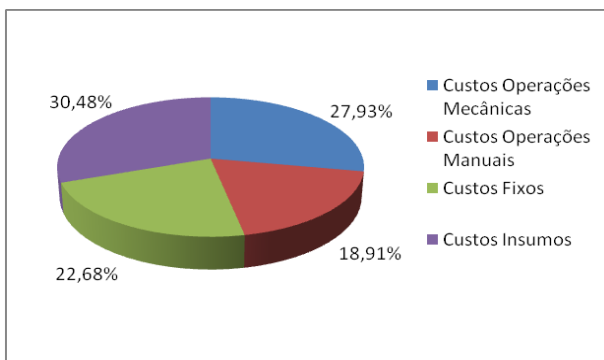
**Tabela 3.** Indicadores Sociais e Financeiros do Módulo Industrial – Pinhão-Manso.

Indicador	Unidade	Valor
Empregos gerados	Postos de trabalho	99
Custo de produção	\$/L	1,49
Investimento total	\$	18.480.838,63
Ponto de equilíbrio	%	55,86
TIR	%	2,03
TRC	Anos	9,36
VPL	\$	-4.693.599,33

No âmbito social, o número de famílias atendidas 1.199, com uma renda mensal de R\$ 9,22, ou seja, um valor muito abaixo do salário mínimo, mostram inviabilidade de produção desta cultura, mesmo alcançando um número suficiente de postos de trabalho no módulo agrícola. Já no módulo industrial, os empregos gerados pelo sistema mostram ser abaixo que outras culturas produziram.

Para o módulo agrícola no âmbito financeiro, os indicadores gerados mostram que com o custo de produção do pinhão-manso no valor de R\$ 0,63 por quilo, gera resultado inviável, pois, como observa-se a Taxa Interna de Retorno (TIR) é insatisfatória, ou seja, um valor inferior a Taxa Mínima de Atratividade (TMA) inicialmente estipulada no valor de 10%. E Valor Presente Líquido (VPL) negativo de aproximadamente 39 milhões, o que representa inviabilidade de investimento.

A distribuição dos custos de produção do módulo agrícola revela que o custo mais impactante é referente aos insumos, com 30,48%, seguido dos custos com operações mecânicas e manuais. Como pode ser observado na figura abaixo:

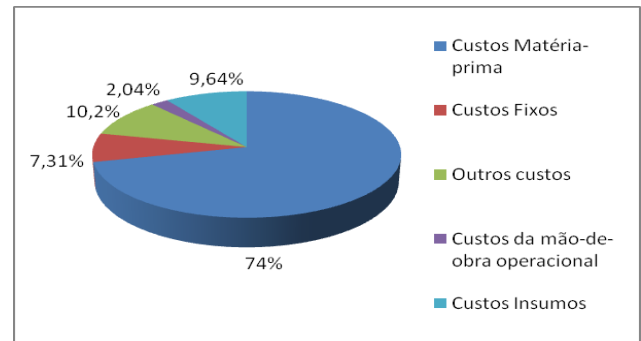


**Figura 1.** Composição de Custos no Módulo Agrícola

Já a análise econômico-financeira para o módulo industrial, revela que os indicadores gerados mostram que um investimento total de aproximadamente 18 milhões geram um custo de extração do óleo pinhão-manso de R\$ 1,49 por litro de óleo processado, refletindo resultados também inviáveis, mesmo sendo comercializado a R\$ 1,90. Avaliando os indicadores econômicos, percebe-se que a Taxa Interna de Retorno (TIR) é positiva (2,03%), mas não indica um bom resultado, pois este valor é inferior ao inicialmente proposto pela Taxa Mínima de Atratividade (TMA), cujo valor é de 12%. O Valor Presente Líquido

(VPL) negativo em cerca de R\$ 4 milhões torna o projeto inviável economicamente, onde a indústria não obterá um retorno maior do que seu custo de capital. Assim também analisa-se o Tempo de Retorno do Capital (TRC) de 9,36 anos, representando muito tempo para a indústria rever o investimento inicial.

Os custos no módulo industrial são distribuídos em: Custos com matéria-prima, custos fixos, custos da mão-de-obra operacional, custo com insumos e outros custos não especificados. O montante que mais interfere no custo total da indústria são os custos com matéria-prima (74%). Como pode ser observado na figura abaixo:



**Figura 2.** Composição de Custos no Módulo Industrial

Em virtude dos fatos mencionados acima, percebe-se claramente que o projeto de implantação de uma unidade de extração de óleo de pinhão-manso não é economicamente viável. Uma alternativa para reduzir os custos de produção é buscar por recursos de financiamento, podendo aplicá-los na compra de matéria-prima, conseguindo assim, maior poder de barganha para negociação, diminuindo seus custos. Outra alternativa é o aproveitamento dos co-produtos como fertilizantes, comercializando o excedente com os produtores, visto suas vantagens nutritivas se comparado a outras fontes orgânicas.

## 4 - Agradecimentos

A Secretaria de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior de Minas Gerais (SECTES-MG), Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de Minas Gerais (FAPEMIG) e ao Projeto Biodiesel - Universidade Federal de Viçosa.

## 5 - Bibliografia

- <sup>1</sup> Agriannual. *Anuário da agricultura brasileira*. São Paulo: AgraFNP, 2010.
- <sup>2</sup> Cáceres, D.R.;Portas, A.A.; Abramides, J.E. *Pinhão-manso*. 2007. Artigo em Hypertexto. Disponível em: <[http://www.infobibos.com/Artigos/2007\\_3/pinhaomanso/index.htm](http://www.infobibos.com/Artigos/2007_3/pinhaomanso/index.htm)>. Acesso em: 22 Julho 2009.
- <sup>3</sup> Maciel, F.M; Machado, L.T. *Avaliação do Potencial Alergênico de Sementes de *Jatropha Curcas L.* Pinhão-manso*. Disponível em : <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/congresso2007/coproduto/4.pdf>>. Acesso em: 10 Maio 2009.