



## **Caracterização das Configurações de Produção de Agrocombustíveis no Tocantins: o biodiesel, um estudo de caso b**

**Sérgio José da Costa<sup>1</sup>, Maria Cláudia da Costa Marques e Silva<sup>2</sup>, Mateus da Silva Penno<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>Professor Mestre do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins– IFTO/Campus Gurupi. e-mail: sergiojose@ifto.edu.br

<sup>2</sup> Estudante do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia do Tocantins– IFTO/Campus Gurupi – Curso de Agronegócio. e-mail: cacau\_marques72@hotmail.com

**Resumo:** No cenário atual em que existe a preocupação com o uso inadequado dos recursos naturais, e neste contexto as grandes emissões de gases poluentes e o rápido crescimento e a industrialização de países emergentes, tornam-se cada vez maior a necessidade de buscar meios de viabilizar econômica e ambientalmente a gerência das matérias primas vegetais para garantir o desenvolvimento integrado ao equilíbrio ambiental. Esse trabalho tem o objetivo de identificar as principais fontes orgânicas de produção de óleos destinados à produção do biocombustível, com enfoque na opção de utilização do pinhão manso (*Jatropha curcas*). Para que isto seja possível lançou mão de uma metodologia de pesquisa direta com estudo de caso. O uso dessa ferramenta juntamente com a aplicação prévia de um questionário na empresa produtora de biocombustível da região, possibilitou diagnosticar importantes informações que caracterizaram a produção das matérias primas utilizadas para a produção do biodiesel. Os resultados mostraram que o estado do Tocantins em geral apresenta condições favoráveis para a produção de algumas oleaginosas, mas, o principal ponto observado e identificado como ponto fraco é a falta de interesse por parte dos gestores públicos em buscar viabilizar a produção do pinhão manso como principal matéria prima. Também existe a demanda por mão de obra qualificada para a região.

**Palavras-chave:** biocombustível, oleaginosas, recursos naturais

### **1. INTRODUÇÃO**

O Brasil tem ocupado lugar de destaque no agronegócio mundial, aumentando cada vez mais sua participação no mercado de produtos agrícolas. Dentro do complexo agroindustrial brasileiro, a produção do biocombustível tem passado por mudanças nas suas atividades produtivas e comerciais, e ainda devido a diversos fatores interno e externos, que visam à busca do aumento na sua participação da balança comercial (COSTA, 2008). Reforçado pelo aumento da demanda mundial por combustíveis líquidos, a preocupação eminente com o aquecimento global, e a manutenção da segurança energética, e a vontade política por desenvolvimento nos campos agrícola, econômico e social são fatores que impulsionam as pesquisas e o desenvolvimento na produção dos biocombustíveis (DABDOUB *et al* 2009).

Este setor agroenergético passa por momentos de transformação, tanto no contexto produtivo quanto no comercial. Assim devem ser estabelecidas, por parte do setor público e/ou privado, regras de produção do biodiesel, com características de qualidade única e que possibilitem maior segurança na comercialização para as redes de distribuição e, por conseguinte para o cliente final. Existe um imperativo para que o setor se torne mais transparente desde a produção da matéria prima no campo à comercialização, devido à falta divulgação e até mesmo pesquisas de técnicas de produção, formas mais simplificadas de estender o conhecimento científico aos produtores rurais, e ainda políticas públicas que visem estimular a produção dessas oleaginosas, como a exemplo do pinhão-manso, da mamona, do dendê, dentre outras que são destinadas à produção do biocombustível.

Para Carnielli (2003) o pinhão-manso é uma planta oleaginosa viável para a obtenção do biodiesel, pois produz, em média, duas toneladas de óleo por hectare, levando de três a quatro anos para atingir a idade produtiva, que pode se estender por 40 anos. É uma espécie de fácil vegetação, se adapta bem em solos arenosos, pouco férteis e com facilidade nos tratamentos culturais. Outros aspectos



importantes de serem mencionados são a resistência física e a fisiológica das sementes. Estas podem ser conservadas por longos períodos, o que não acontece com sementes de outras oleaginosas.

Assim surgem os seguintes questionamentos: Qual a origem da matéria prima, principalmente o pinhão manso (*Jatropha curcas*), para a produção do Biodiesel no Tocantins? Qual o destino final do Biodiesel e dos seus subprodutos? E, por fim, qual a estrutura de gestão das atividades empregadas no Estado?

A partir destes questionamentos o presente trabalho se justifica pela necessidade de explicar as fases que envolvem a produção e o destino do agrocombustível produzido devido a poucos estudos realizados nesta região e também à necessidade de caracterizar o setor no Estado, identificando as demais matérias primas utilizadas, quantificar e analisar a capacidade de produção tendo como matéria prima o pinhão manso (*Jatropha curcas*).

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

Para atingir os objetivos deste trabalho, e caracterizar a produção atual no Estado, usou como suporte metodológico o método qualitativo. Neste método não há o emprego de métodos estatísticos, sendo uma forma adequada para entender a natureza de um fenômeno social, tendo como base amostras coletadas, e confrontadas com o aporte teórico (BRISOLA *et al*, 2005). Pode-se inferir que o método qualitativo parte de análises de fenômenos que estão acontecendo, caracterizando-o como uma análise fenomenológica. Para melhor atingir os objetivos, os autores deste trabalho buscou suporte teórico nos temas como segue abaixo:

### 2.1 Economia dos Custos de Transação

Os estudos sobre a complexidade e os riscos de efetuar transações entre firmas iniciaram-se com Coase (1937) que procurou dar um enfoque diferente às firmas. O autor introduz a idéia de Economia dos Custos de Transação (ECT), na qual se estuda como os agentes transacionam e se protegem dos riscos, sendo esta teoria uma importante parte da Nova Economia Institucional (NEI).

O indicativo básico da Economia dos Custos de Transação seria a existência de custos diferentes de zero ao efetivar transações. Estes seriam influenciados pela existência de diferentes arranjos institucionais que ocorrem em um ambiente institucional estruturado.

### 2.2 Busca de Dados Secundários

Os dados secundários ou pesquisa bibliográfica, de extrema importância, serão desenvolvidos com o objetivo de agregar conhecimento teórico aos autores desse trabalho sobre os acontecimentos e realidade do setor e poder solidificar os argumentos, dando credibilidade aos resultados obtidos. “A pesquisa bibliográfica é desenvolvida a partir de material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos”. (GIL, 1991). Outras fontes de informações serão as análises dos documentos cedidos pelas unidades de produção presentes na região Norte do Brasil pesquisadas.

Segundo Copper e Schindler (2002) assumem que a análise de documentos é “uma forma geral de observação em pesquisa é a análise de registro. Isso pode envolver registros históricos ou atuais e registros públicos ou privados”. Assim pretende-se fazer uma análise bibliográfica sobre os dados existentes sobre o agrocombustível para caracterizar o setor e facilitar a contextualização das ações na atualidade, no que diz respeito ao tema do trabalho proposto.

### 2.3 Observação Direta

Observação direta ou documentação direta pode ser entendida como o levantamento de dados no próprio local onde os fenômenos ocorrem. Marconi e Lakatos (2006) caracterizam a observação direta como o sendo a observação de fatos tal como ocorrem espontaneamente.



Cooper e Schindler (2002), estabelece que a observação direta ocorre quando o observador está fisicamente presente e monitora pessoalmente o que ocorre. Essa abordagem é muito flexível porque permite ao observador reagir e registrar aspectos de fato e comportamentos à medida que ocorrem.

Nesta fase da pesquisa a observação direta usada como pesquisa de campo tem caráter exploratório com o objetivo de descrever completamente determinado fenômeno, podendo ser encontradas descrições quantitativas ou qualitativas quanto à acumulação de informações detalhadas como a obtida por intermédio da observação do participante (pesquisador).

#### **2.4 Aplicação de Questionários**

Outra ferramenta que será utilizada no presente trabalho é a aplicação de questionários fechados para se obter informações úteis. Este tipo de ferramenta é caracterizado por Richardson *et al.* (1999) como sendo “instrumento em que as perguntas ou afirmações apresentam categorias ou alternativas de respostas fixas e preestabelecidas”, desta forma o tema é direcionado a determinado assunto e o entrevistado deve responder a alternativa que mais se ajusta às suas características.

Marconi e Lakatos (2006) ressaltam que junto com o questionário deve-se enviar uma nota ou carta explicando a natureza da pesquisa, sua importância e necessidade de obter as respostas e em média 25% dos questionários enviados são devolvidos respondidos ao pesquisador. A partir do momento que os questionários forem respondidos, pelos gestores da empresa, serão realizadas a análise e tratamento dos mesmos.

#### **2.5 Estudo de Caso**

A estratégia de pesquisa utilizando a técnica de estudo de caso trata-se de uma investigação empírica que pesquisa fenômenos dentro de seu contexto real, onde o pesquisador não tem controle sobre os eventos e variáveis, buscando apreender a totalidade de uma situação e descrever, compreender e interpretar a complexidade do caso concreto (MARTINS e THEÓPHILO, 2007).

De acordo com Godoy (2006) existem três tipos de casos. O primeiro tipo de estudo de caso é o descritivo. Este tipo de estudo apresenta um relato detalhado de um fenômeno social que envolve sua configuração, estrutura, atividades e relacionamentos com outros fenômenos. O segundo tipo de estudo de caso caracterizado pela referida autora é o estudo de caso interpretativo. O terceiro tipo de estudo de caso é o avaliativo, caracterizado com a necessidade de gerar dados e informações obtidas de forma cuidadosa, empírica e sistemática, com o objetivo de apreciar o mérito e julgar os resultados e a efetividade de um programa (GODOY, 2006).

### **3. RESULTADOS E DISCUSSÃO**

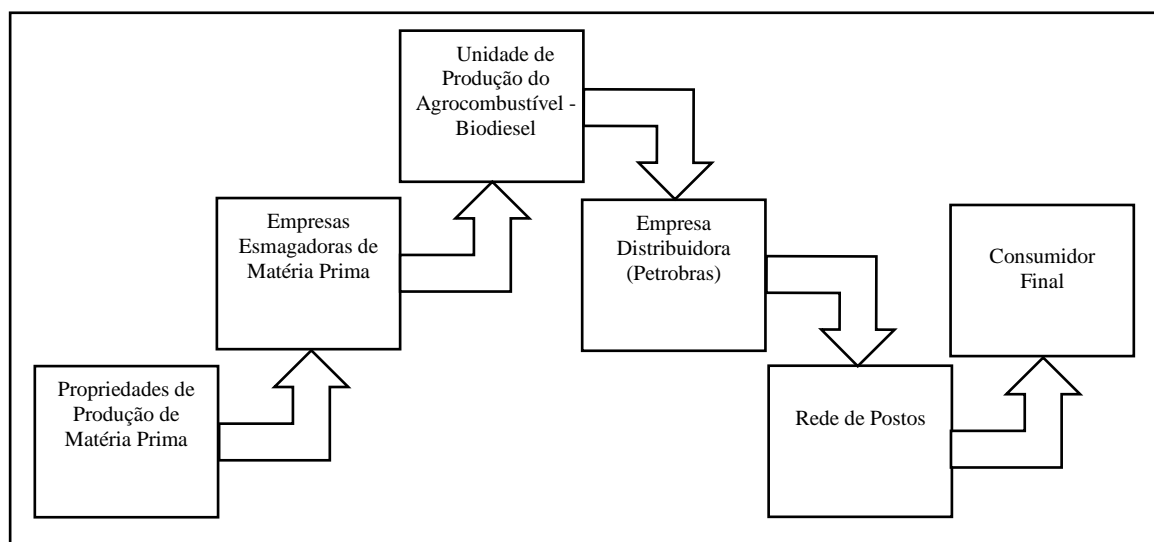
Primeiros resultados desta pesquisa foi divulgado no VI Connepi 2011, sendo que os resultados abaixo representa o resultado final da pesquisa.

Identificou que a principal categoria que caracterizou a empresa entrevistada quanto às atividades realizadas foi à produção do Biodiesel. A empresa possui menos de cinco anos de implantação, e com número relativamente pequeno de colaboradores, menos de cem, isto devido à automatização da produção industrial. Esta unidade entrevistada, foco do presente trabalho, produziu aproximadamente 2,6 milhões de litros no ano de 2011. Para atingir a citada produção a unidade industrial não processou a matéria prima, realizou somente a transformação do óleo vegetal comprado de empresas esmagadoras de grãos em Biodiesel.

A procedência da matéria prima é totalmente de produtores rurais, principalmente sojicultores, como pode ser observado na figura 02, como arranjo encontrado pela presente pesquisa, que cultivam a cultura e em seguida vendem a produção às empresas esmagadoras. Pode ser citado aqui o caso da



matéria prima soja, que é processada (esmagada) e o óleo bruto vendido às grandes empresas da região inclusive as processadoras/produtoras do biodiesel.



**Figura 02: Agentes Presentes na Cadeia de Produção do Biodiesel.**

Os gestores ressaltaram que o raio economicamente viável para produção de matéria prima deve ser de no máximo 200 km, o que não vem sendo respeitado, pois atualmente a unidade de produção do biodiesel busca matéria prima à distância superior a 1.000 km. Isto mostra o mercado que os produtores de matéria prima da região situada próximo a unidade de produção do biodiesel estão deixando de ofertar. Pode salientar também a necessidade de instalação de empresas que realizam o esmagamento (extração do óleo) da matéria prima, para posterior comercialização para fabricação de biodiesel, pois na região não foi, até a data da pesquisa instalada nenhuma unidade esmagadora da matéria prima.

Para o agrocombustível, o destino da produção final é voltada somente para o mercado interno, e é na sua totalidade vendido a empresa Petrobrás, devido acordo firmado durante o início das atividades. O agrocombustível brasileiro ainda não é comercializado no mercado externo. Este ponto ficou evidente que pelo fato de não existir ampla concorrência de empresas distribuidoras para aquisição, mistura e certificação do biodiesel o preço praticado traz certo desconforto para os gestores das unidades produtoras desse biocombustível.

Outro ponto identificado é a forma de comercialização do biodiesel com a empresa distribuidora. Este comércio ocorre em datas definidas e forma de leilão e não exige a presença de representantes, pois é realizado virtualmente via internet.

A empresa de produção do agrocombustível conta com certificações e sistemas de gestão gerenciando suas atividades que são adequações de acordo com as normas ISO 9000 e derivações, e com as normas ISO14001, contando ainda com alguns métodos de gerenciamento para garantir a qualidade de produção: Painel de controle e gerenciamento da qualidade total.

As empresas utilizam o programa de ações-chave para alcançar os objetivos da produção, isto é, planejam, programam e executam as ações pertinentes para que consigam atingir as metas propostas. O momento mais notório disso é durante a implementação dos processos onde se inserem as ações chaves, devido à necessidade de os gestores possuírem o conhecimento de todas as atividades, podendo assim identificar os pontos fracos que comprometem a produção final do Biodiesel e assim poder fazer a correção.



## 6. CONCLUSÕES

O uso de fontes renováveis de energia se torna cada vez mais necessário e importante para amenizar os efeitos que as fontes fósseis causam no meio ambiente. O pinhão-manso poder ser uma cultura com potencial produtivo de sementes oleaginosas para o estado do Tocantins, porém, atualmente são utilizados como principal fonte de matéria prima o óleo de soja, seguido do óleo de origem animal.

Para o arranjo da matéria prima soja, foi constatado que as empresas esmagadoras (que extraem o óleo de soja) suprem a demanda da unidade de produção do biodiesel do Estado.

Deve ser ressaltada também que a origem da matéria prima é proveniente de outras regiões brasileiras. A explicação para esta origem pode ser explicada pela ausência, no estado do Tocantins, até a data da pesquisa, de empresas esmagadoras de matéria prima. Este cenário obriga a unidade de produção do biodiesel adquirir, via comércio contratual, de empresas do estado da Bahia, do Goiás e até mesmo de São Paulo o óleo bruto para produzir o biodiesel.

Foi identificada a existência de uma única empresa compradora do biodiesel (contratual de obrigatoriedade), o que provoca algumas dificuldades de comercialização por parte da gestão. O comércio neste caso ocorre em leilões via internet.

## REFERÊNCIAS

BRISOLA, M.V.; TORRES FILHO, J.; LEITÃO, F.O. **Racionalidade e Liberdade: uma análise das relações de mercado entre consumidores e varejo de carne bovina.** Anais... XLIII Congresso Brasileiro de economia e Sociologia Rural. SOBER. Ribeirão Preto: 2005. CD-ROM.

CARNIELLI, F. **O combustível do futuro.** Disponível em: [www.ufmg.br/boletim/bul1413](http://www.ufmg.br/boletim/bul1413). 2003.

COASE, R. H. **The Nature of de Firm.** Econômica. V. 4., p. 386-405, 1937. Reimpresso em Williamson, O. E.; Winter, S. G. (Eds.) *The Nature of the firm: origins, evolution and development.* Oxford: Oxford University Press. 1991.

COOPER, D.; SCHINDLER, P. **Métodos de pesquisa em administração.** 7º ed. São Paulo: Bookman Companhia Editora, 2002, p. 640.

COSTA, S.J. **Configurações de Transação para a Produção e o Comércio do Álcool Combustível no Centro Norte do Brasil.** 2008. 175p. Dissertação (Mestrado em Agronegócios) – Programa de Pós Graduação em Agronegócios, Universidade de Brasília, Brasília, 2008.

DABDOUB, M. J.; Bronzel, L.J.; Rampim, M.A.; Biodiesel: Visão critica do status atual e perspectivas na academia e na industria.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa.** 3. ed. São Paulo: Atlas, 1991.

GODOY, A. S. Estudo de Caso Qualitativo. In.: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B. (Org.) **Pesquisa Qualitativa em Estudos Organizacionais: Paradigmas e Estratégias.** Ed. Saraiva, 2006.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de Pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados.** 6 ed. – São Paulo : Atlas, 2006.

MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da Investigação Científica para Ciências Sociais Aplicadas.** São Paulo: Atlas, 2007.

RICHARDSON, R. J. *et al.* **Pesquisa social: métodos e técnicas.** São Paulo, 1999.