



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SERGIPE**  
**PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA**  
**NÚCLEO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM**  
**DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**  
**MESTRADO EM DESENVOLVIMENTO E MEIO**  
**AMBIENTE**



***ESTRUTURAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO BASEADO EM  
ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO COM INTEGRAÇÃO VERTICAL DE CADEIAS.***

Autor: Juraci Santos

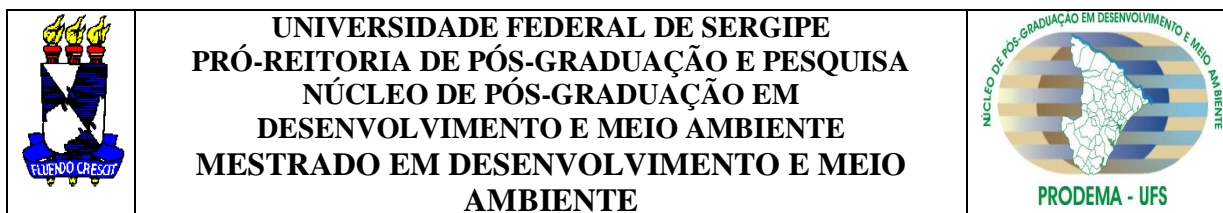
Orientador: Prof. Dr. Gregório Guirado Faccioli

novembro/2008  
São Cristóvão – Sergipe  
Brasil

# **Livros Grátis**

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.



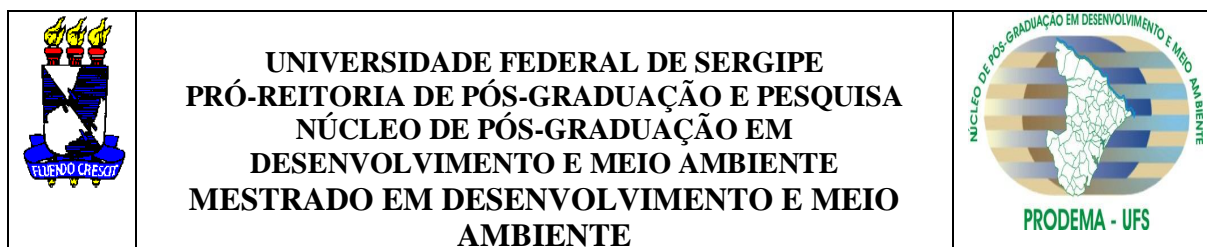
***ESTRUTURAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO BASEADO EM  
ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO COM INTEGRAÇÃO VERTICAL DE CADEIAS.***

Projeto de Pesquisa apresentado ao Núcleo de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente da Universidade Federal de Sergipe, como parte dos requisitos exigidos para a titulação de Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Autor: Juraci Santos

Orientador: Prof. Dr. Gregório Guirado Faccioli

novembro/2008  
São Cristóvão – Sergipe  
Brasil



**ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: DESENVOLVIMENTO REGIONAL**  
**PROGRAMA REGIONAL DE DESENVOLVIMENTO E MEIO AMBIENTE**

***ESTRUTURAÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO BASEADO EM***  
***ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO COM INTEGRAÇÃO VERTICAL DE CADEIAS.***

Dissertação de Mestrado defendida por Juraci Santos e aprovada no dia 21 de janeiro de 2009, pela banca examinadora constituída pelos doutores:

---

Prof. Dr. Gregório Guirado Faccioli - Orientador

---

Prof. Dr. Napoleão dos Santos Queiroz

---

Prof. Dr. PhD Fábio Santos do Nascimento

## AGRADECIMENTOS

Ao professor Gregório Guirado Faccioli pelo apoio ao longo de todo o processo deste mestrado, pelas contribuições, pela amizade, confiança e principalmente por me ensinar o que é ser um verdadeiro orientador.

Aos professores Fábio Santos Nascimento e Napoleão dos Santos Queiroz, moderadores do trabalho no Exame de Qualificação, respectivamente, pelas valiosas e significativas sugestões.

À Universidade Federal de Sergipe, e aos professores e funcionários do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, pelos conhecimentos e carinho dedicados à nossa turma.

Aos colegas: André Luiz Conceição Santos, Fábio Stefano Batista Sobral, Cláudio Roberto Braghini, Eliel Tavares Lins, Carlos Davi Santos e Silva, Karla Cunha, Aline Borba dos Santos, Carina Siqueira de Souza, Cláudia Anastácio Coelho Cruz, Cristiane Soares dos Santos, Danielle Costa Oliveira, Nívea Daniela Santos Moura, Renata Rocha Deda Chagas, Roseane Cristina Santos Gomes, Rosana de Oliveira Santos Batista e Wírlan Fábio Bernardo dos Santos, exemplos de perseverança, determinação e simplicidade acima de tudo.

Aos meus irmãos, Acácia, Cristina, Iraci, Ângela, Carminha, Dôra, Eduardo e Luiz.

À minha mãe, Maria Carmosita dos Santos

Aos meus filhos, Fábio André, Flávio Augusto, Fúlvio Alexandre e Flora Alice.

À minha esposa, Hélia Nascimento Santos, pela compreensão.

Aos agricultores familiares, aos pesquisadores, e a todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste estudo.

**RESUMO**

Santos, Juraci. Estruturação de modelo conceitual de gestão baseado em economias de aglomeração com Integração vertical de cadeias. 2008. 146f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento e Meio Ambiente) Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, UFS, 2008.

Orientador: Prof. Dr. Gregorio Guirado Faccioli

As vantagens da aglomeração produtiva remontam a obra de Marshall (1982[1890]), especialmente as externalidades advindas da especialização das firmas dentro de um aglomerado. Diversas escolas de pensamento econômico convergem, a partir daí, na percepção de que as relações entre as empresas e destas com outras instituições num espaço geográfico definido, assim como determinados parâmetros “ambientais”, tem um papel significativo na contribuição para o desenvolvimento competitivo. Alguns pesquisadores (Albagli, 2002; Aun, Carvalho e Koeff, 2005) citando os perigos, as limitações e dificuldades de se fazer uma transposição das experiências e metodologias estrangeiras para a nossa realidade, defendem e reforçam o conceito de arranjo produtivo local (APL), balizado “num entendimento mais apropriado sobre os conceitos-chave da literatura neoschumpeteriana – aprendizado e inovação – e numa dimensão espacial – território e sócio-técnico – que seja capaz de captar esses conceitos” (Cassiolo e Lastres, 2002). Mesmo não existindo experiência anterior equivalente, optou-se fundamentar em APL com integração vertical de cadeias, as iniciativas de suporte ao modelo emergente, trazendo à tona uma forma alternativa de pensar o desenvolvimento regional/local, com suporte das “economias de aglomeração”. Há um consenso de que qualquer que seja o modelo conceitual escolhido, a estratégia teria que passar pelo adensamento das cadeias produtivas e ter, a cooperação como elemento-chave. Saliente-se que, o “grande salto” coletivo, consiste em possibilitar ao agricultor familiar condições de inserção competitiva e sustentável na produção agrícola e na produção de óleo vegetal, que possui maior valor agregado; contemplando as necessidades gerenciais de uma estrutura organizacional contemporânea. .

**Palavras-chave: aglomeração produtiva, economias de aglomeração e integração vertical de cadeias.**

## ABSTRACT

Santos, Juraci. Structuring of conceptual model of management based on economies of agglomeration with vertical integration of chains. 2008.146f. Dissertation (Master in Development and Environment) of the Graduate Program in Environment and Development, UFS, 2008.

Advisor: Prof. Dr. Gregorio Guirado Faccioli

The benefits of agglomeration back to productive work of Marshall (1982 [1890]), especially the externalities arising from specialization of firms within a cluster. Several schools of economic thought converge, from there, the perception that the relationship between these companies and other institutions in a defined geographical area, as well as certain parameters “environmental” has a significant role in contributing to the competitive development. Some researchers (Albagli, 2002; Aun, Koeff and Carvalho, 2005) citing the dangers, limitations and difficulties of doing a translation of foreign experience and methodologies for our reality, maintain and reinforce the concept of local productive arrangement (APL), marked “a more appropriate understanding of the key concepts of neo-Schumpeterian literature – learning and innovation – and a spatial dimension – land and socio-technical – it is able to capture these concepts” (Cassiolato and Lastres, 2002). Even no previous experience equivalent, was chosen based on APL with chains, vertical integration, the initiatives to support the emerging model, bringing forth an alternative way of thinking about regional development/local, with support of “economies of agglomeration”. There a consensus that whatever the conceptual model chosen, the strategy would have to pass through the density of productive chains and have the cooperation as a key element. It should be noted that the “great leap” collective, is to enable the family farmer conditions for entering the competitive and sustainable agricultural production and the production of vegetable oil, which had greater value, including the managerial needs of a contemporary structure.

Keywords: agglomeration of production, economies of agglomeration and vertical integration of chains.

**SUMÁRIO**

AGRADECIMENTOS.....	iv
RESUMO.....	v
ABSTRACT.....	vi
SUMÁRIO.....	vii
<b>CAPÍTULO 1:.....</b>	<b>1</b>
<b>1.0 – INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1 - 14</b>
<b>1.1 – OBJETIVOS .....</b>	<b>5 – 6</b>
1.1.1 - Geral.....	5 – 6
1.1.2 - Específicos.....	6
<b>1.2 – RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS.....</b>	<b>7 – 8</b>
<b>1.3 – JUSTIFICATIVA.....</b>	<b>8 – 14</b>
1.3.1 - Relevância.....	10 – 11
1.3.2 - Complexidade.....	11 – 12
1.3.3 - Ineditismo .....	12 – 14
<b>CAPÍTULO 2.....</b>	<b>15</b>
<b>2.0 – METODOLOGIA.....</b>	<b>15 – 43</b>
<b>2.1 – CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA.....</b>	<b>15 – 18</b>
2.1.1 – Quanto à natureza.....	15
2.1.2 – Quanto à forma de abordagem.....	15 – 16
2.1.3 – Quanto aos objetivos.....	16
2.1.4 – Quanto aos procedimentos técnicos.....	17 – 18
<b>2.2 – HIPOTHESES PRELIMINARES.....</b>	<b>19</b>
<b>2.3 – ROTEIRO DA PESQUISA.....</b>	<b>19 – 43</b>
2.3.1 – Investigação documental.....	21 – 29
2.3.2 – Pesquisa Bibliográfica.....	29 – 30
2.3.3 – Levantamento de percepções.....	30 – 43
<b>CAPÍTULO 3.....</b>	<b>44</b>
<b>3.0 – CONSOLIDAÇÃO DOS REQUISITOS BÁSICOS DO MODELO.....</b>	<b>44 – 49</b>
<b>3.1 – CONCEPÇÃO DE MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO.....</b>	<b>44 – 47</b>
<b>3.2 – DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....</b>	<b>47 – 48</b>
<b>3.3 – DIMENSÃO DA ÁREA CULTIVÁVEL.....</b>	<b>48 – 49</b>



<b>CAPÍTULO 4.....</b>	<b>50</b>
<b>4.0 – REVISÃO DE LITERATURA.....</b>	<b>50 – 90</b>
<b>4.1 – SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS E CADEIAS PRODUTIVAS .....</b>	<b>50</b>
4.1.1 – Sistemas Agroindustriais.....	50 – 53
4.1.2 – Cadeias Produtivas.....	53 – 58
<b>4.2 – ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO.....</b>	<b>58</b>
4.2.1 – Estratégia competitiva em arranjos produtivos.....	58 – 61
4.2.2 – Dinâmica dos eixos de trabalho.....	61
4.2.3 – Dinâmica de Distritos .....	62 – 63
4.2.4 – Desenvolvimento Empresarial e Organização da Produção.....	63- 64
4.2.5 – Informação e Acesso a Mercados.....	64 – 65
4.2.6 – Economias de aglomeração e as firmas e a produtividade .....	65 – 69
<b>4.3 – INTEGRAÇÃO VERTICAL DE CADEIAS PRODUTIVAS.....</b>	<b>69</b>
4.3.1 – Conceitos de integração vertical de cadeias produtivas.....	70
4.3.2 – Tipos e razões da verticalização.....	71
4.3.3 – Determinantes para o processo de integração vertical.....	71 – 72
4.3.4 – Graus de integração vertical.....	72 – 73
4.3.5 – Incentivos para integração vertical.....	73
4.3.6 – Vantagens e desvantagens da integração vertical.....	74 – 75
<b>4.4 – ABORDAGENS DA NEI E DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO.....</b>	<b>75</b>
4.4.1 – Estudos de Coase (1937).....	77– 80
4.4.2 – Contribuições de Williamson ( 1989) .....	80 – 84
<b>4.5 – PRESSUPOSTOS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS.....</b>	<b>84</b>
4.5.1 – Ambiente competitivo.....	85
4.5.2 – Alinhamento estratégico e a divisão de ganhos.....	86
4.5.3 – Estrutura da cadeia produtiva.....	86 – 87
4.5.4 – Relações entre empresas.....	87 – 88
<b>CAPÍTULO 5.....</b>	<b>92</b>
<b>5.0 - CONCLUSÃO, REVISÃO DAS HIPÓTESES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>92 – 103</b>
<b>5.1 – CONCLUSÃO.....</b>	<b>92 – 97</b>
<b>5.2 – REVISÃO DAS HIPÓTESES PRELIMINARES.....</b>	<b>97 – 102</b>
<b>5.3 – RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.....</b>	<b>102 – 103</b>
<b>REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA INDICADA .....</b>	<b>104 – 121</b>

<b>APÊNDICES</b> .....	<b>122 – 141</b>
<b>APÊNDICE A: Estado da arte do biodiesel no Brasil e no mundo</b> .....	122 – 134
<b>APÊNDICE B: Agricultura familiar e organização da produção</b> .....	135 – 139
<b>APÊNDICE C: Caracterização da cadeia produtiva do biodiesel</b> .....	140 – 148
<b>APÊNDICE D: Gestão da cadeia produtiva de negócios agrícolas (CPNA)</b> .....	149 – 151
 <b>ANEXOS</b> .....	 <b>152 – 156</b>
 <b>ANEXO 1: Primeira Parte: Caracterização sócio-econômica do agricultor familiar</b> .....	 152 – 153
<b>Segunda Parte: Agronegócio/ambiente sócio-econômico</b> .....	154 – 155
<b>ANEXO 2: Roteiro Básico: Entrevistas</b> .....	156

## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 2.1 – Triangulação de Métodos.....	20
FIGURA 2.2 – Estrutura da Metodologia de Pesquisa.....	39
FIGURA 3.1 – Cadeia de produção do biodiesel (Concepção do modelo de gestão).....	45
FIGURA 3.2 – Mapa de Sergipe – Área de Estudo .....	48
FIGURA 4.1 – Elementos do Negócio Agrícola (Modelo de Agronegócio).....	52
FIGURA 4.2 – Representação esquemática de uma cadeia produtiva de produto de origem vegetal, segundo metodologia da Embrapa (2005).....	55
FIGURA 4.3 – Cadeia de Produção do Biodiesel .....	57
FIGURA 4.4 – Arranjo Produtivo Local Estruturado.....	60
FIGURA C.1 – Fluxograma Simplificado do processamento da oleaginosa .....	146
FIGURA C.2 – Diagrama Funcional dos elos da cadeia produtiva de biodiesel vegetal....	147

## LISTA DE QUADROS

QUADRO 2.1 – Principais diplomas legais de regulamentação de Biodiesel no Brasil.....	22
QUADRO 4.1 – Referencial Teórico Básico ( Revisão de Literatura).....	89 - 91

QUADRO A.1 – Matérias –Primas para produção de biodiesel.....	127
QUADRO A.2 – Principais diplomas legais de regulamentação do Biodiesel no Brasil....	127
QUADRO C.1 – Ficha Técnica – Usina de extração de óleo vegetal .....	145

## **LISTA DE TABELAS**

TABELA 2.1 – Aplicação de questionário estruturado e semi estruturado .....	30
TABELA 2.2 – Gargalos técnicos observados – 2003 a 2008 .....	33
TABEÇA 2.3 – Laços de cooperação no âmbito do ordenamento territorial - 2008 .....	35
TABELA 2.4 – Formas de cooperação entre os atores da cadeia produtiva agrícola.....	36
TABELA 2.5 – Terceirização nas atividades dos agricultores familiares no semi-árido.....	36
TABELA 3.1 – Dimensões Consagradas – Área de Produção .....	49
TABELA C.1 – Padrão de Dimensão Comercial: Capacidade de produção de biodiesel..	148

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABIOVE – Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais

ADENE – Agencia de Desenvolvimento do Nordeste

ANP – Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis

B2 – Mistura de óleo diesel (98%) com biodiesel (2%).

B5 – Mistura de óleo diesel (95%) com biodiesel (5%).

B100 – Biodiesel puro.

BNB – Banco do Nordeste do Brasil

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CO2 – Gás carbônico

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CNPE – Conselho Nacional de Política Energética

CPA – Cadeia Produtiva Agroindustrial

CS – Cadeia de Suprimentos

CSA – Commodity System Approach

DRP – Diagnóstico Rápido Participativo  
EBB – European Biodiesel Board  
EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
EMDAGRO – Empresa de Desenvolvimento Agropecuário de Sergipe  
EUA – Estados Unidos da América  
FAME – Fatty acid methyl esters  
FAO – Food and Agriculture Organization  
GCS – Gestão da Cadeia de Suprimentos  
GNV – Gás Natural Veicular  
GT – Grupo de Trabalho  
GTI – Grupo de Trabalho Interministerial  
GEE – Gases de Efeito Estufa  
GREMI – Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Inovateurs  
H – BIO – Bio refino  
Ha - Hectare  
IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística  
IEA – International Energy Agency  
JIT – Just in Time  
Kg – Quilograma, unidade de massa  
MCT – Ministério de Ciência e Tecnologia  
MDIC – Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior  
MIC – Ministério da Indústria e Comércio  
MICC – Mercado Internacional de Crédito de Carbono  
mm – milímetro  
MP – Matéria - Prima  
ONG – Organização não governamental  
OPEP – Organização dos Países Exportadores de Petróleo  
OSCIP - Organização da Sociedade Civil de Interesse Público  
PEA – População Economicamente Ativa  
PROALCOOL – Programa Nacional do Álcool  
PROBIOSE – Programa de Biodiesel de Sergipe  
PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar  
RNC – Registro Nacional de Cultivares

SAG – Sistema Agroindustrial

SC – Sociedades Cooperativas

SCM – Supply Chain Management

SEAGRI – Secretaria da Agricultura e Pecuária

SEPLAN – Secretaria de Planejamento

SERGIPETEC – Sergipe Parque Tecnológico

SUDENE – Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste

t – tonelada

UNIT – Universidade Tiradentes

USP – Universidade de São Paulo

## ***CAPÍTULO 1***

### ***1.0 – INTRODUÇÃO***

Na obrigação moral e institucional em promover ao desenvolvimento sustentável, estrategicamente desde 1980 que o Brasil vem realizando com grande intensidade, estudos e pesquisas em busca de fontes de recursos energéticos renováveis e limpos, que apresentam potencialidade em agregar benefícios econômicos, sociais e ambientais.

Com a supremacia do uso dos combustíveis fósseis, a alternativa estratégica mais plausível a curto prazo, sobressai com a utilização do etanol, derivado da cana de açúcar, e com o biodiesel, ainda incipiente, mas que está se desenvolvendo de forma favorável, sendo alvo de pesquisas com as mais diversas oleaginosas, novas fontes voltadas a alternativas energéticas renováveis e limpas, que tem origem primária na biomassa.

Considerando-se a extensão territorial, a variedade de clima e solo e a existência de diversificadas opções de oleaginosas como mamona, soja, amendoim, girassol, dendê, nandiroba e outras, o governo federal optou por não privilegiar qualquer oleaginosa ou rota tecnológica, deixando a escolha para o produtor, com base em sua análise de custos de produção e de oportunidades. Com o biodiesel, o governo federal tem procurado evitar o que ocorreu em passado recente com o etanol, no tocante à concentração em uma cultura ou fonte específica – a monocultura da cana-de-açúcar. A diversificação é uma vantagem e, ao mesmo tempo, um desafio. A vantagem é no sentido de permitir a descentralização da produção de biodiesel, integrando em sua cadeia produtiva, diferentes categorias de agricultores e de agentes econômicos nas diversas regiões brasileiras. O desafio relaciona-se à necessidade de selecionar as fontes que apresentem maiores vantagens e melhores perspectivas, para direcionando-lhes políticas públicas adequadas, com atenção em termos de desenvolvimento tecnológico, pesquisa, gestão, logística de produção e distribuição, possibilitar a estruturação de soluções economicamente viáveis e socialmente justas.

As grandes motivações para a produção de biodiesel, são os benefícios sociais e ambientais que esse novo combustível se conforma trazer. O benefício econômico

decorrente da possível redução ou eliminação da importação de óleo diesel, também tem sido defendido. Ressalte-se a busca pelo equacionamento do problema da importação via implantação de plantas industriais de produção do biodiesel, possivelmente estabelecendo uma nova plataforma com a inserção na matriz energética brasileira, podendo ser importante produto para a independência energética nacional, verificada a parcela (20%) de importação do óleo diesel consumido. Outra definição de ordem econômica, desta feita, via projeto de Lei de Conversão (PLV – 60, de 2004), sancionado pela presidência da república e transformado em Lei nº 11.097, estabelece a obrigatoriedade da adição de 2% de biodiesel ao óleo diesel a partir de 2008 e de 5% (B5) a partir de 2013. Esta sanção oferece uma vantagem econômica da maior e fundamental importância a medida em que proporciona por decreto a sustentação progressiva da demanda efetiva de mercado, começando de 884 milhões de litros por ano (BR Petrobras, 2007) em 2008, até 2,2 bilhões a partir de 2013.

A viabilidade do biodiesel é reforçada pelas vantagens sociais e ambientais reveladas. Estudos desenvolvidos pelos Ministérios do Desenvolvimento Agrário (MDA), da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Integração Nacional (MIN) e Ministério das Cidades (MC), mostram que a cada 1% de substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar, podem ser gerados cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de aproximadamente R\$ 4.900,00 por emprego. Admitindo-se que para 1 emprego no campo, são gerados 3 empregos na cidade, seriam criados, então, 180 mil empregos. Numa hipótese otimista de 6% de participação da agricultura familiar no mercado de biodiesel, seriam gerados mais de 1 milhão de empregos. Na agricultura empresarial em média emprega-se 1 trabalhador para cada 100 hectares cultivados, enquanto na familiar a relação é de apenas 10 hectares, mostrando-se claramente a importância em priorizar a agricultura familiar na produção do biodiesel. A inclusão social e o desenvolvimento regional, especialmente via geração de emprego e renda, devem ser os princípios norteadores das ações direcionadas ao biodiesel.

Enquanto o consumo de combustíveis fósseis derivados do petróleo tem um significativo impacto na qualidade do meio ambiente, um estudo conjunto do Departamento de Energia e do Departamento de Agricultura dos Estados Unidos mostra

que o biodiesel reduz em 78% as emissões líquidas de CO<sub>2</sub>. Estudos realizados pelo Laboratório de Desenvolvimento de Tecnologias Limpas – LADETEL da USP, mostram que a substituição do óleo diesel mineral pelo biodiesel, resulta em reduções de emissões de 20 % de enxofre, 9,8 % de anidrido carbônico, 14,2 % de hidrocarbonetos não queimados, 26,8 % de material particulado e 4,6 % de óxido de nitrogênio. Os benefícios ambientais podem, ainda, gerar vantagens econômicas para o país. O Brasil poderia enquadrar o biodiesel nos acordos estabelecidos no protocolo de Kyoto e nas diretrizes dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo – MDL. Existe, então, a possibilidade de venda de cotas de carbono por meio do Fundo Protótipo de Carbono – PCF, pela redução das emissões de gases poluentes, e também de créditos de seqüestro de carbono, por meio do Fundo Bio de Carbono – CBF, administrados pelo Banco Mundial. Ressalte-se, contudo, que a matriz energética brasileira é uma das mais limpas do mundo, a medida que no ano de 2001, 35,9 % da energia fornecida no Brasil foi de origem renovável. No mundo, esse valor foi de 13,5 %, enquanto nos EUA de apenas 4,3 %.

A intensificação do processo de mudanças no ambiente competitivo globalizado dos últimos anos, tem justificado a multiplicação de trabalhos que visam analisar as condicionantes da competitividade de produtos e regiões. Os sistemas agroindustriais não fogem a esta regra. Inúmeros trabalhos têm sido conduzidos para analisar problemas, e propor alternativas que incrementem a competitividade de sistemas agroindustriais específicos. Os agentes empreendedores têm buscado conquistar a competitividade e sustentabilidade dos negócios pela ação gerencial organizada. Como estratégia de desenvolvimento local e regional, o sistema agroindustrial, em forma de arranjo produtivo local, com base na experiência italiana, se faz um repensar de idéias e planejamento estratégico em torno de três grandes eixos, vistos como linhas paralelas de trabalho e não como etapas sucessivas, para que os agricultores familiares continuem a existir, se reinventar, e adaptem-se ao contexto econômico de uma dinâmica de permanentes mudanças em que estão inseridos..

O marco inicial de fundamentação teórica do estudo, baseado em economias de aglomeração, remontam à obra de Marshall, (1890), que observando distritos industriais ingleses, verificou que “a presença concentrada de firmas em uma mesma região pode prover ao conjunto dos produtores, vantagens competitivas que não seriam verificadas se



eles estivessem atuando isoladamente”. Segundo Marshall, além das economias internas às firmas, geradas pelo aumento da sua escala de produção, tem-se outra fonte de ganhos externos gerados pela escala da indústria, concentrada geograficamente. À medida que essas empresas atuam de forma cooperada podem desfrutar os efeitos da chamada economia de aglomeração. Segundo Lastres (2003) “o aproveitamento das sinergias coletivas geradas pela participação em aglomerações produtivas locais, efetivamente fortalece as chances de sobrevivência e crescimento, constituindo-se importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras. As vantagens da aglomeração produtiva, especialmente as externalidades advindas da especialização das firmas dentro do aglomerado, permitem atacar de frente pontos que fundam a competitividade de uma região ou de uma cadeia setorial: a produtividade, o conhecimento de mercado e as formas de governança institucional.

A iniciativa de estruturação do agronegócio no semi-árido sergipano, através do planejamento de uma forma de organização sistêmica de atuação, apresenta-se como uma oportunidade possível de superação cooperativa, importante alternativa estratégica para a região que enfrenta um processo de estagnação devido a problemas econômicos e tecnológicos nas atividades produtivas, ainda realizadas, com baixo índice de desempenho pela produção incipiente, baixa remuneração dos fatores e qualificação dos agricultores.

Valendo-se das características intrínsecas a Arranjos Produtivos Locais, essa nova ordem estrutural para a região, busca construir uma territorialidade que propicie, de forma endógena, a organização plural dos agricultores familiares e da comunidade em geral, com fortalecimento dos laços de coesão e solidariedade, evitando conflitos, para que possam fluir as demandas e as informações ao longo das cadeias produtivas, para além de produzir oleaginosas em ordem e escala econômicas, verticalizar a atividade com foco na produção de óleo vegetal, com sustentabilidade e viabilidade dos investimentos no agronegócio.

Este trabalho está organizado em cinco capítulos. Neste capítulo de introdução, são abordados inicialmente aspectos gerais da maior significância, além de considerações gerais, os objetivos geral e específicos, os resultados e impactos esperados e a justificativa com efeito na relevância, complexidade e ineditismo.

No segundo capítulo, é colocada a metodologia por etapas, consistindo da classificação da pesquisa: quanto à natureza, à forma de abordagem, aos objetivos e aos procedimentos técnicos; as hipóteses preliminares e o roteiro da pesquisa levado a efeito pela investigação documental, a pesquisa bibliográfica, e o levantamento de percepções.

No terceiro capítulo, o raciocínio conduz à consolidação dos requisitos básicos do modelo, combinando-se a concepção do modelo conceitual; a delimitação da área de estudo; e, a dimensão da área cultivável.

O quarto capítulo apresenta uma extensa revisão de literatura. São abordados os conceitos sobre sistemas agroindustriais e cadeias produtivas, principais sistemas de interesse; a referência analítica dos conceitos de arranjo produtivo local e de economias de aglomeração, pontos estratégicos de consolidação da sistemática do modelo de gestão; a estruturação da idéia dos eixos de trabalho, em linhas paralelas de dinâmica de distrito, de desenvolvimento da produção e, de acesso a novos mercados; e as considerações características do processo de integração vertical de cadeias produtivas. Ainda, são desenvolvidas abordagens sobre a Nova Economia Institucional (NEI), a Economia dos Custos de Transação (ECT), divididas em seções básicas: Os estudos de Coase (1937) e as contribuições de Williamson (1985); e, os pressupostos da abordagem conhecida como Gestão da Cadeia de Suprimentos (Cooper et al. 1997), que em perspectiva ao ambiente competitivo de negócios, opta-se por agrupá-los em quatro subconjuntos.

O quinto e último capítulo, apresenta as conclusões, a revisão das hipóteses preliminares e as recomendações para trabalhos futuros. As referências bibliográficas são apresentadas em capítulo próprio, seguido pelos apêndices e os anexos.

## **1.1- OBJETIVOS**

### **1.1.1 – Geral**

*Estruturar uma versão de modelo conceitual e metodológico de gestão, com formação de arranjo produtivo local, baseado em economias de aglomeração com integração vertical de cadeias. O estudo busca possibilitar fluir as demandas e as informações ao longo das cadeias produtivas, com efeito no alcance de importantes ganhos*

de competitividade, contribuindo com o crescimento dos agricultores familiares. A visão de uma nova ordem estrutural, pressupõe a associação espacial de estabelecimentos produtivos interdependentes, independentemente da sua dimensão. A proposta tem como base analítica a teoria dos Sistemas Agroindustriais (Davis & Goldberg, 1957; Morvan, 1985), com formação em arranjos produtivos locais (Marshall, (1982[1890])), e integração vertical de cadeias (Porter, 1996; Stern et al. 1996), com suporte das denominadas “economias de aglomeração” (Krugman, 1991; Marshall,[1982 (1890)]), que designam os ganhos de eficiência que beneficiam atividades produtivas em situação de proximidade geográfica e que seriam inexistentes se as atividades tivessem localizações isoladas, defendendo-se a idéia do “quantum” esses segmentos de economia, poderiam gerar vantagens para o conjunto.

Na concepção adotada neste trabalho de pesquisa, o desdobramento desse objetivo geral, se completa conforme os objetivos específicos seguintes, que nortearão os estudos.

### ***1.1.2 – Específicos***

a) – *fundamentar o modelo conceitual de gestão sobre os conceitos de sistema agroindustrial, cadeia produtiva, arranjo produtivo local, economias de aglomeração e integração vertical de cadeias, conforme revisão de literatura;*

b) – *priorizar a visão e abordagem de integração (território) e cooperação (firmas) através de Arranjo Produtivo Local, como estratégia de mobilização dos agricultores familiares (agentes produtivos) e demais atores (entidades de apoio) regionais/locais;*

c) – *segmentar a cadeia produtiva agroindustrial, de jusante a montante, em três macro-segmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas.*

d) – *promover a verticalização, assumindo o controle sobre diferentes etapas associadas à progressiva transformação de insumos em produtos finais” .*

## ***1.2– RESULTADOS E IMPACTOS ESPERADOS***

É extremamente importante que os relacionamentos ou relações de longo prazo sejam pautados pela cooperação e parceria, e não pela competição ou relacionamentos conflituosos, para que todas as unidades produtivas pertencentes à cadeia possam alcançar vantagens competitivas. As mudanças sempre tendem a gerar desconforto nas pessoas, principalmente se a organização é constituída de vários agentes, onde se torna confusa a comunicação nas relações interfirmas. É necessário que todos estejam comprometidos com a nova forma da organização. A implantação do modelo conceitual e metodológico de gestão, como alternativa estratégica no contexto das relações entre firmas, arremete à possibilidade de alinhamento e condicionamento das estratégias competitivas, de modo que em forma de arranjo produtivo, os agricultores familiares produzam ganhos por toda a Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas (CPNA). O conhecimento e a compreensão sobre algumas abordagens principais e lógicas fundamentadas pelos modelos de gestão disponíveis na literatura científica, tornam-se fatores necessários para que novos paradigmas surjam e possam contribuir em prol da melhoria da qualidade do processo de gestão, de modo a proporcionar os benefícios esperados a seguir:

a)-maior interação da organização com o ambiente concorrencial no qual ela está inserida (Mintzberg, 2000);

(b)-integração desde o primeiro ao último elo da cadeia produtiva sobre a qual atua sempre agregando o máximo de valor à sua matéria-prima (Slack et al. 1997, p.183);

(c)-segmentação da cadeia produtiva agroindustrial de jusante a montante, em três macrosegmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas (Batalha & Silva, 2001);

(d)-disseminação e fortalecimento de uma cultura associativa e cooperativa de uma consciência de interdependência dos agentes do arranjo produtivo (Grabher, 1993);

(e)-constituição de um fórum distrital, conferindo patentes de confiabilidade favoráveis ao desenvolvimento distrital (Becattini, 1998);

(f)-acesso a novos mercados com efeito no fomento da produção qualificada, e o mapeamento de novos canais de comercialização (Porter, 1990);

(g)- utilização eficiente dos recursos naturais e menor impacto no meio ambiente.

### ***1.3– JUSTIFICATIVA***

Um setor econômico forte e bem estruturado pode enfrentar melhor a concorrência sem fronteiras da economia globalizada. Portanto, organizar os agricultores familiares significa aumentar seu potencial estratégico, avaliar sua importância política e definir suas prioridades. Passaram-se os anos, desde as ações governamentais com o Probiodiesel (2002), o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) (2005), e a Lei 11.097/05, a experiência acumulada só fez acentuar as convicções dos agricultores familiares, que indiferentes aos prejuízos e desorganizados eventos sócio-econômicos de 2003 a 2008, marginalizaram a possível estruturação e a organização das atividades.

O balanço das atividades agrícolas na região semi-árida sergipana, sempre incipiente e desfavorável, atinge em cheio a agricultura familiar caracterizada pela flagrante ineficiência competitiva, de antecedentes de ações sobrepostas e desordenadas, tais como: a) inadequação do sistema de produção vigente; b) desorganização do mercado interno, com predominância marcante do agente intermediário, prejudicial tanto para o produtor como para o consumidor final; c) não ter acontecido melhoria tecnológica, na produção de sementes, no preparo do solo, no plantio e na colheita; e f) desarticulação do agricultor com o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

O homem, nos ensina Ortega Y Gasset, é ele mesmo e suas circunstâncias. Quando nos defrontamos com o desafio de desenvolver áreas econômicas e socialmente deprimidas, temos uma ótima oportunidade de compreender essa afirmação em sua inteira verdade. É imprescindível desenvolver ao mesmo tempo o ser humano e a sua circunstância. Para fazer isso, como nos ensina Norberto Odebrecht, precisamos nos apoiar nas forças – já que nada se constrói sobre as fraquezas – dos homens e das suas circunstâncias naturais, econômicas, sociais, políticas e culturais. Nenhum homem, é capaz

de fazer isso sozinho. “um homem sozinho”, escreveu Hemingway, “não tem chance”. Para transformar a sua circunstância, os homens precisam aprender a trabalhar juntos para atingir objetivos comuns. Esta é a capacidade que nos últimos anos, os teóricos do desenvolvimento têm chamado de capital social. Na atual circunstância, quebrar o isolamento dos agricultores familiares significa ampliar o espaço de diálogo, estabelecendo relações de reciprocidade, de cooperação, que é estar *junto na operação laboral de fazer do opus a opera, que é o resultado de uma operação coletiva*. Na atual onda desta globalização excludente, se faz mister colocar a cultura de cooperação como possibilidade concreta e não como folhas mortas de uma sociedade idealizada que não deu certo. *O problema não é ser pequeno, mas ser sozinho*.

Dentre os agricultores familiares consultados, que se sentem prejudicados desde o advento do século XXI, a grande maioria aponta na mesma direção. Os agricultores familiares culpam a instabilidade e a desorganização do mercado interno, mas admitem que poderiam ter se saído melhor, caso tivessem percebido o perigo em tempo. Não perceberam porque estavam atarefados com os problemas do dia-a-dia e não tinham a formação necessária para interpretar sozinhos os sinais de alerta. A partir dessas conclusões, a razão é de com a participação dos agricultores familiares e demais atores, produzir conhecimentos, pois existe um saber legítimo, ancorado no saber-fazer e na experiência, que são importantes e devem servir de indicadores, na construção de um modelo de gestão para o agronegócio.

A concentração espacial das firmas, reflete na possibilidade do surgimento de externalidades positivas, de correção das ineficiências competitivas, de aprofundamento das formas de interação mutuamente benéficas entre os agricultores e geração de um clima de aprendizado coletivo voltado para a apropriação de tecnologias novas e do conhecimento mais amplo de mercado, de forma a refletir mais decisivamente na inserção competitiva, que contribuem para o aparecimento das economias externas e para o desenvolvimento do conceito de eficiência coletiva. Os agricultores familiares entrevistados percebem a importância de buscar melhorias conjuntamente com os parceiros do sistema agroindustrial, mas falta-lhes uma estrutura que os auxilie a garantir que os procedimentos a serem acordados serão executados, e que os ajude a avaliar se os objetivos

definidos serão alcançados. Este estudo pretende contribuir para que essa lacuna existente possa ser preenchida.

Quatro aspectos justificam a providencial e necessária estruturação de modelo conceitual e metodológico de gestão: primeiro, a importância da “inovação gerencial” para os pequenos produtores familiares; segundo, pelos sistemas agroindustriais integrados de gestão, constituírem recurso importante para a inovação gerencial; terceiro, tratando-se de uma proposta de solução para a agricultura familiar no tocante a seus problemas de gestão, que com as transformações no ambiente socioeconômico, tornar-se-á evidente e imperativa às organizações a necessidade de mudanças para garantir a sua própria sobrevivência; e quarto, pela inexistência de pesquisas com ênfase sobre o tema. O estudo pode ser justificado a partir de três aspectos: quanto a relevância, a complexidade, e ao ineditismo.

### ***1.3.1 – Relevância***

O estudo possui relevância teórica e prática. A *relevância teórica* caracteriza-se pelo enfoque sistêmico *agroindustrial* com formação em *Arranjo Produtivo Local com suporte das economias de aglomeração e integração vertical de cadeias produtivas*.

Os sistemas de produção foram modernizados, novos mercados surgiram, as fronteiras e hoje já não existem regiões remotas. Mas, se por um lado, os mercados se ampliaram, por outro, a competição cresceu, nos mercados e nas cadeias produtivas, expondo os agricultores a um ambiente altamente competitivo. Conceitos como qualidade, produtividade e eficiência, passaram a ser questionados. E como acontece em todos os processos de evolução, surgiu um novo elemento, a *competitividade*. Desta forma, a competitividade do setor agroindustrial passou a depender de investimentos, não apenas em suas operações produtivas, mas também em iniciativas para sua inserção nas cadeias de suprimento ao mercado (Alves, 2001).

Conforme Nunes e Confini (2000), ao se estudar a economia brasileira das últimas décadas é essencial considerar o agronegócio como um dos grandes responsáveis pelas profundas transformações verificadas no âmbito da agricultura. Nos anos 80 e 90, o setor primário deixou de ser simples fornecedor de produtos “in natura” e consumidor dos próprios produtos, passando a ser atividade integrada aos setores industrial e de serviço.

A relevância prática do estudo é verificada pela aceitação que tem o tema, quando discutido com os atores econômicos, sociais, políticos, pesquisadores e principalmente com os agricultores familiares.

### ***1.3.2 – Complexidade***

Quando se trata da estruturação de um segmento de agronegócio, por sua complexidade, o grande desafio é justamente tentar compreender as suas várias lógicas.

Segundo Araújo et al.(1990), a abrangência do Agronegócio – que inclui todos os agentes que fornecem insumos e fatores de produção (antes da porteira), a produção agroindustrial (dentro da porteira) e o processamento, transformação, distribuição e consumo (depois da porteira) – dificulta o seu enquadramento dentro da histórica divisão da economia em três setores: primário, secundário e terciário. Acrescente-se a esta característica, o fato do Agronegócio se incluir desde a grande empresa até a agroindústria familiar, o que torna necessário a utilização de diversas expressões, para análise da problemática agroindustrial, tais como: Agroindústria, Sistema/ Complexo Agroindustrial, Sistema Agroalimentar, e Cadeia de Produção Agroindustrial. Tratando-se de uma realidade complexa, formada por milhares de unidades produtivas, torna-se essencial pensar de que forma deve-se trabalhar o “grupo”. Devemos envolver a totalidade dos atores ou, preferencialmente, devemos acercar-nos de um grupo com maior capacidade de ação e transformação, trabalhando com mais intensidade?

A expressão fenomênica deste processo deve manifestar-se, basicamente, num sistema de unidades produtivas aglomeradas e interconectadas, baseada numa possível nova capacidade funcional, em decorrência de alterações da demanda, da tecnologia, da mobilidade geográfica, catalisador do “Regime de Acumulação Flexível” (Piore e Sabel, 1984). É possível compreender novas estratégias, recorrendo ao aproveitamento de vantagens locacionais, advindas de uma aglomeração produtiva, aproveitando as “janelas de oportunidades” enraizadas em determinantes institucionais, históricos e culturais, para o aumento de sua competência, competitiva com formação de Arranjo Produtivo local. Em que pese a diversificação conceitual ou de nomenclatura do fenômeno, de forma mais



genérica, um APL se refere à concentração de quaisquer atividades similares ou interdependentes no espaço, não importando o tamanho das empresas, nem a natureza da atividade econômica desenvolvida, podendo esta pertencer a estruturas artesanais, com pequeno dinamismo, até arranjos que comportem grande divisão de trabalho entre as firmas e produtos com elevado conteúdo tecnológico. O indicativo tirado para esta questão, é que não existe uma única tipologia possível. Sua formulação, baseada no objetivo de intervenção, passa a arrolar os lineamentos gerais de uma tipologia introdutória, que permita o atributo de Simples Aglomeração Produtiva ou Potencial APL (Markusen, 2001; Britto, 2000), articulada por uma lógica econômica comum, que aproveita as economias de aglomeração, as economias externas, a identidade sócio-cultural local, laços de confiança e cooperação estreitos entre os agentes, fatores locais favoráveis, o capital social e o apoio do Estado em seus três níveis.

A tipologia proposta se consolida expresso nas inter-relações e na institucionalização que rege as ações dos agentes, englobando à sua estrutura interna de organização a conformação vertical constituída de forma mais complexa formada pela cooperação de agentes produtores do arranjo – unidade esmagadora “âncora” - em direção às suas ligações segmentada de jusante a montante, em três macro-segmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas.

Entre as várias estratégias adotadas, promover a criação dos Arranjos Produtivos Locais, em conjunto com uma série de parceiros é naturalmente complexo e de difícil execução. Pode parecer simples no domínio das idéias e da articulação conceitual, mas é de uma dificuldade efetiva, enorme, trabalhar os Arranjos Produtivos, vistos como método para atingir os aglomerados de agricultores familiares em processo de transição e adequação aos novos moldes, e como estratégia de interiorização do desenvolvimento.

### ***1.3.3 – Ineditismo***

O processo de globalização tem ocasionado um redesenho das forças produtivas, com a expansão de novas formas flexíveis de organização da produção, trazendo conseqüências importantes no âmbito social, econômico, organizacional e tecnológico. Com os recentes caminhos trilhados na produção agrícola consorciada e a comercialização de oleaginosa, a agricultura familiar necessita de buscar se estabelecer em torno de uma

forma própria de organização, capaz de atender a demanda atual de mercado. No ambiente competitivo, as novas formas de arquiteturas e modelos organizacionais, têm se caracterizado como estruturas com predomínio da construção de alianças, parcerias, fusões. Em termos da agricultura familiar o modelo conceitual de gestão proposto, distinto dos praticados até então, busca a eficiência e competitividade conforme o entrosamento dos atores e a sinergia das ações de gestão compartilhada, cooperação, integração com formação de aglomerados produtivos regionais ou arranjo produtivo local..

Segundo Kerzner, (2001), no desenvolvimento de arranjos produtivos locais, pela sua complexidade, dificilmente se consegue um planejamento inicial sólido; precisão no tempo exato de execução das atividades; e, linha de base coerente, principalmente devido à dificuldade na implementação dos “mecanismos de alarme”, isto é, os dispositivos que nos permitem saber quais atividades estão fora do prazo ideal, quais problemas enfrentar no futuro próximo e quais ações mitigadoras recorrentes, caso uma atividade venha a ser mal-sucedida. Porém, toda firma tem a liberdade de procurar inovar em aspectos pontuais. No caso dos APL's, existem poucos padrões e atividades, ou seja, poucos modelos; tudo é inovador, poucos processos são desenvolvidos, e não há muitos exemplos pré-existentes para basear-se (Kerzner, 2001).

A proposta alternativa com suporte e sistematização em economia espacial, difere da literatura disponível ao se inserir no objeto de análise, a formação de arranjos produtivos (Marshall, [1982(1890)] com suporte das economias de aglomeração: as economias decorrentes da concentração industrial, as economias de localização pela proximidade geográfica entre estabelecimentos independentes, pertencentes ao mesmo setor de atividade (Krugman, 1991), e as economias de urbanização, que decorrem da proximidade geográfica entre estabelecimentos produtivos pertencentes a diferentes indústrias ou setores de atividade, além da verticalização de cadeias (Porter, 1990).

Na organização de um APL, podem surgir sistemas, que envolvem variantes: a importância da atividade econômica para a região e a importância da região para o setor (Suzigan, Furtado, Garcia e Sampaio, 2003). Portanto, a formação de APL's, contribui para uma elevação da capacidade produtiva e competitiva das firmas, além de contribuir para a obtenção local de economias de escala, e a acumulação e transferência de

conhecimento entre as firmas locais. O acúmulo de conhecimento representa numa maior quantidade de informação disponível aos atores em geral. Quando várias firmas se localizam na mesma região, a informação se transfere com maior facilidade (Matos, 2004).

O modelo se complementa com a integração vertical de cadeias produtivas. É comum se questionar se deve ou não se estruturar verticalmente. A resposta passa por diversas etapas, mas aos olhos comuns sempre há vantagens, uma vez que a empresa “cresce”. A unidade “âncora” ganha com a racionalização das atividades, redução dos custos, aproveitamento de especialidades externas, garantia de insumos adequados e a implementação de técnicas mais modernas e eficientes nos fornecedores. Entretanto, essa análise nem sempre é verdadeira, havendo necessidade de um modelo econômico que sustente seu sucesso. Acredita-se na consolidação de uma agenda positiva de parcerias de articulação dos atores locais a fim de se elevar a produtividade do conjunto de unidades de produção no uso de recursos do território (Storper, 1997; Benko, 2001), trazendo à tona uma forma alternativa de pensar o desenvolvimento regional, com indispensáveis mudanças na conduta dos diferentes agentes econômicos e atribuindo novos papéis às unidades produtivas, no sentido de uma maior interação e integração, passando pelo adensamento das cadeias produtivas, tendo a *cooperação* como elemento-chave de inserção competitiva e sustentável da região. Diferente de experiências anteriores, o modelo conceitual de gestão, não se baseia em projetos de infra-estrutura de larga escala ou em grandes projetos isolados do restante da economia regional, se direciona à estruturação das organizações econômicas da agricultura familiar de pequenas propriedades e ações individualizadas, cujos limites e dificuldades são grandes. Neste diapasão, a concepção inicial é vencer o desafio de inserir o projeto em um ambiente de diálogos, ações e reações, num conjunto de iniciativas integradas com a realidade social e econômica local. Na falta de experiências consolidadas e avaliadas, o resultado desse estudo, dependerá da capacidade de organização, cooperação e da criatividade dos atores envolvidos. Tratando-se de realidade complexa, que deve ser formada por milhares de unidades produtivas, torna-se essencial pensar no envolvimento de grande número de pessoas da comunidade e provavelmente de cidades circunvizinhas, com proporções significativas da PEA, restando o comprometimento dos governos e de entidades importantes da sociedade sergipana com maior capacidade de ação e transformação, inclusive pertencentes à Rede Sergipe de Biodiesel, com alta dimensão de inclusão social.

## **CAPÍTULO 2**

### **2.0 – METODOLOGIA**

Para se tomar decisões fundamentais e consistentes, é necessário antes de tudo, conhecer e compreender a realidade da região e dos fatores – internos e externos – que estão amadurecendo e antecipando mudanças futuras (ou restringindo este futuro), tanto definindo com clareza de que estamos tratando (visão espacial e institucional da região), quanto às condições atuais e as perspectivas da realidade regional e local. Assim, o conhecimento da realidade, deve passar, de forma consistente e com diferentes níveis de profundidade e rigor técnico, combinando o levantamento técnico e a manifestação participativa dos atores sociais, com os procedimentos sequenciais e complementares

A metodologia foi subdividida em: *classificação da pesquisa, hipóteses preliminares e roteiro da pesquisa*, tópicos desenvolvidos conforme seqüência.

### **2.1 – CLASSIFICAÇÃO DA PESQUISA**

Uma pesquisa pode ser classificada de quatro formas, segundo Silva e Menezes, (2000, p. 20) e Gil (1993, p.44); quanto à natureza, quanto à forma de abordagem, quanto aos objetivos e quanto aos procedimentos técnicos. A classificação desta pesquisa:

#### **2.1.1 – Quanto à natureza**

Quanto à natureza, uma pesquisa pode ser classificada em *básica* ou *aplicada* (Gil, 1993). Esta dissertação é uma *pesquisa aplicada*, porque objetiva discutir teoricamente aglomerados e sistemas produtivos, e, propor o desenvolvimento de uma sistemática específica geradora de conhecimento prático para a estruturação de modelo de gestão.

#### **2.1.2 – Quanto à forma de abordagem**

Quanto à forma de abordagem, uma pesquisa pode ser classificada em *quantitativa* ou *qualitativa* (Silva; Menezes, 2000). Esta pesquisa não possui as características de uma pesquisa quantitativa, com o uso de recursos e técnicas estatísticas. Por outro lado, possui características citadas por Silva e Menezes (2000, p. 20) como sendo de uma pesquisa qualitativa: interpretação de fenômenos e a atribuição de significados, ambiente natural como fonte dos dados e o pesquisador como instrumento-chave, análise de dados indutivamente e os focos principais de abordagem sendo o processo e seu significado.

### **2.1.3 – Quanto aos objetivos**

Quanto aos objetivos, uma pesquisa pode ser classificada em *exploratória*, *descritiva* ou *explicativa* (Silva; Menezes, 2000, p. 21; Gil, 1993, p.45). Nesta pesquisa predominam características de *exploratória* e empírica. É empírica porque pretende fazê-la através do estudo de uma realidade ocorrente no ambiente institucional e das relações contratuais, num contexto em condições características da região semi-árida, ambiente de trabalho interativo dos agricultores familiares. *Exploratória* porque avança sobre um terreno pouco conhecido, procurando mapeá-lo e divisar os parâmetros de sustentabilidade das estruturas dos elementos que compõem a produção de semente, a extração do óleo e a comercialização, principais elos da Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas (CPNA).

“(...) a pesquisa exploratória é o primeiro passo de todo trabalho científico. São finalidades de uma pesquisa exploratória, sobretudo bibliográfica, proporcionar maiores informações sobre determinado assunto; facilitar a delimitação de um tema de trabalho; definir objetivos ou formular as hipóteses de uma pesquisa, e descobrir novo tipo de enfoque para o trabalho que se tem em mente”. (Andrade, 1997:104).

Tratando-se de uma pesquisa exploratória, envolve como procedimentos técnicos: a *pesquisa bibliográfica*, a *entrevista estruturada e semi-estruturada* como forma simples, eficaz e interessante de levantamento e identificação da percepção da comunidade e dos agricultores familiares; o *diagnóstico rápido participativo*, como uma técnica de conteúdo pedagógico, com envolvimento da sociedade, num processo dialógico de análise da realidade e de interação entre o sujeito e o objeto, e a *oficina de trabalho*, valioso método

de consulta estruturada à sociedade, organizando a construção coletiva na percepção da realidade e definição das prioridades, com efeito na *formulação do modelo de gestão*.

#### ***2.1.4 – Quanto aos procedimentos técnicos***

A pesquisa pode ser *bibliográfica, documental, experimental, levantamento, estudo de caso, pesquisa ex-post-facto, pesquisa-ação ou pesquisa participante* (Silva; Menezes, 2000 p.21 - 22; Gil, 1993, p.48).

Mais especificamente a *pesquisa bibliográfica*, que é fundamentada em fontes secundárias “(...) *abrange toda bibliografia já tornada pública em relação ao tema de estudo, desde publicações avulsas, boletins, jornais, revistas, livros, pesquisas, monografias, teses, material, etc.*”. (Lakatos, 1992:43).

Com a definição do tema em estudo, a *pesquisa bibliográfica* se confirma a medida da consulta e pesquisa, principalmente, das referências bibliográficas. Conforme Sellitz et al. (1987), nos estudos exploratórios a principal acentuação refere-se à descoberta de idéias e intuições. Por isso, o planejamento da pesquisa precisa ser suficientemente flexível, de modo a permitir a consideração de muitos aspectos diferentes de um fenômeno. Uma das formas mais rápidas e econômicas de amadurecer ou aprofundar um problema de pesquisa é através do conhecimento dos trabalhos já feitos por outros, via levantamentos bibliográficos que envolve procura em livros sobre o assunto, jornais, artigos de periódicos nacionais e estrangeiros, revistas especializadas ou não, dissertações e teses apresentadas em universidades e informações publicadas por jornais, órgãos governamentais, sindicatos, associações de classe, centros de pesquisa, localizados na *world wide web (www)* material disponibilizado na Internet e etc, (Mattar, 1996). Com relação ao tema, verificou-se que o material publicado, ainda é incipiente, encontrando-se maior referência de informações em sites especializados, de instituições públicas (ministérios) e de pesquisas como a Embrapa.

Dado o caráter inovador do estudo, a identidade e concepção sistêmica do modelo, fundada em ampla mobilização e envolvimento dos atores, levam a iniciativa de se desenhar uma proposta de arquitetura institucional específica e gerencial ajustada, centrada no embasamento teórico que requer sobre sistema agroindustrial, cadeia produtiva com

formação em arranjo produtivo consubstanciado pelas economias de aglomeração, com integração vertical de cadeias, conforme Becattini (1998); Marshall (1982); Porter(1996); Krugman (1991) e outros.

Para Goode e Hatt (1969:237), a *entrevista estruturada e semi-estruturada* “outra base de sustentação do estudo, consiste no desenvolvimento de precisão, focalização, fidedignidade e validade de um certo ato social como a conversação”. A entrevista com os atores sociais, compreende uma forma simples e, normalmente, eficaz e interessante de levantamento, identificação e percepção da região e da comunidade. Este levantamento focado em torno do conhecimento da realidade, buscou ampliar o enfoque para a identificação das demandas da sociedade, organizando a construção coletiva do conhecimento para a definição das prioridades, centrado em torno da “realidade” dos agricultores, ressaltando os problemas e as potencialidades regionais e locais.

De forma sistemática, de complementar exigência no processo metodológico, supondo-se um tratamento separado dos tipos de consultados e suas lógicas, foram aplicadas as seguintes técnicas de consulta a atores, instituições e especialistas: a) a técnica de *oficina de trabalho* persiste num processo dialógico entre os atores sociais, um valioso método de consulta estruturada à sociedade, organizando a construção coletiva na percepção da realidade e definição das prioridades. Na medida do possível, o que dependeu do tempo e da quantidade de partícipes, estruturou-se uma hierarquia de problemas e potencialidades, com base numa ordem lógica de causa e efeito; b) a variante, *diagnóstico participativo*, consiste na compreensão da realidade atual da região, do município e dos fatores – internos e externos – que estão amadurecendo e antecipando mudanças futuras (ou restringindo este futuro). Combinando o levantamento técnico e a manifestação participativa dos atores sociais, foram respondidas perguntas centrais, de resultados rápidos de grande riqueza de conhecimento.

Centrada na visão sistêmica, a *formulação do modelo de gestão* deve ser compatível com a concepção geral, os princípios do planejamento, o estilo de desenvolvimento proposto (desenvolvimento sustentável), e com as opções estratégicas, ressaltando a democratização e participação da sociedade, e a descentralização do processo decisório e de execução das ações. O modelo de gestão, é o sistema institucional e a arquitetura organizacional adequada e necessária para implementar o plano estratégico de

desenvolvimento do agronegócio, e por extensão da região e do local, mobilizando e articulando os atores, assegurando a participação da sociedade no processo.

## 2.2 – HIPÓTESES PRELIMINARES

Como ponto de partida para a pesquisa exploratória, pelo caráter crítico do estudo, optou-se por estabelecer hipóteses deliberadamente implicativas, tais como:

(a)– *As organizações que conseguem ter foco melhoram muito o seu desempenho (Kaplan e Norton 2001, p.24).* Em uma cadeia produtiva, se houver foco das unidades produtivas e dos parceiros nos objetivos a serem alcançados, então, haverá ganho para as unidades e para a cadeia como um todo;

(b)– *“a presença concentrada de firmas em uma mesma região pode prover ao conjunto dos produtores, vantagens competitivas que não seriam verificadas se eles estivessem atuando isoladamente” (Marshall,[1982 (1890)].* As ações coletivas de integração e cooperação, aprendizado e inovação implicam em maiores e melhores resultados, o que provavelmente não ocorreriam com ações isoladas.

(c)- A decisão alternativa estratégica dos agricultores familiares, na transição de cultivo de subsistência consorciado para cultivo de prática econômica, gera na região, perspectiva de sustentabilidade no cultivo de oleaginosa, matéria-prima do óleo vegetal do biodiesel e, inconsistências de segurança alimentar e renda familiar imediata, e dependência por alimentos de outras instâncias.

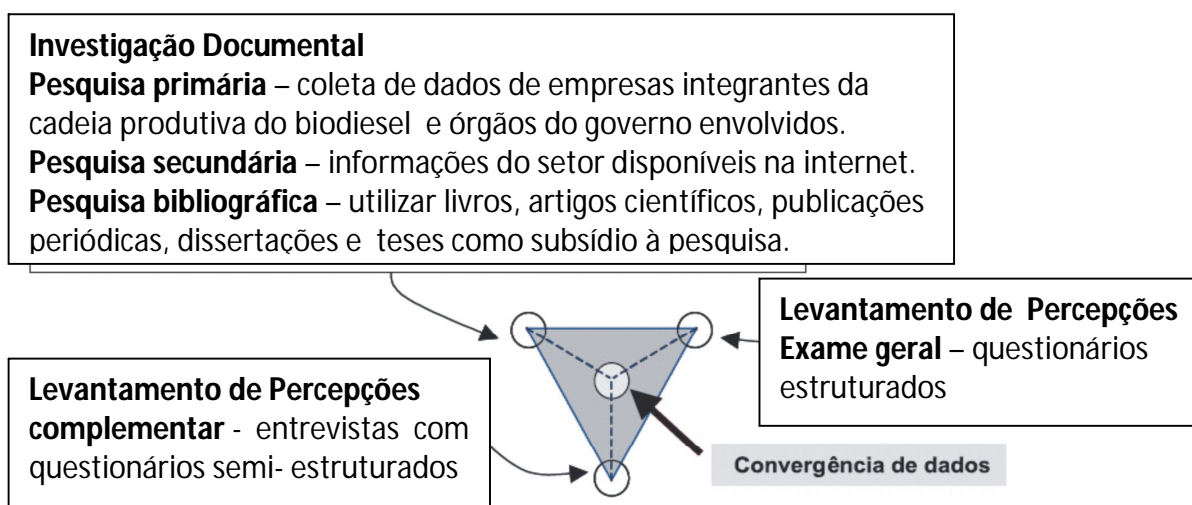
(d)- Para que os agricultores, apoiem e adotem a estruturação de modelo conceitual de gestão do agronegócio do biodiesel, é preciso que percebam benefícios. *A sustentabilidade dos negócios implica a realização de lucros não negativos (Farina, 1999).*

## 2.3 – ROTEIRO DA PESQUISA



Dada a complexidade do assunto, buscou-se seguir metodologia que proporcionasse, de forma simultânea, uma trajetória para exame do maior conjunto possível de informações e opiniões oriundas de publicações, documentos e estudos técnicos no sentido de apurar conhecimentos norteadores, e a utilização desses para a construção de um quadro de referências relevantes para o encaminhamento dos trabalhos e a consecução de seu objetivo-síntese. Neste sentido, optou-se por seguir rotas simultâneas e complementares.

Para realizar ao estudo foi procedida uma triangulação de métodos (Yin, 2005), que inclui investigação documental, revisão de literatura e levantamento de percepções - visão geral, e levantamento de percepções - complementar, utilizando-se de questionários estruturado e semi-estruturados, entrevistas com visitas *in loco* com observação direta. A figura 2.1 esquematiza em primeira instância a metodologia adotada (Yin, 2005).



F

Fonte: Yin (2005)

Figura 2.1 – Triangulação de métodos

O trabalho de investigação documental, foca a coleta de dados primários em estudos de caráter exploratório, extraindo informações de fontes principais elos da cadeia produtiva do biodiesel, órgãos governamentais e privados, envolvidos na pesquisa. Os dados de ordem secundária, extraídos de fontes relativas ao agronegócio, disponíveis na internet, por acesso a documentos registrados em órgãos oficiais e instituições como IBGE, ANP, Embrapa, Prefeituras, Ministérios, e dizem respeito aos dados demográficos, econômicos e sociais, ambientais, tecnológicos nos níveis regional, estadual e municipal. A

revisão abrange temas pertinentes, consultados em livros, artigos científicos, publicações periódicas, dissertações e teses como subsídio à pesquisa bibliográfica.

Em proativa visita *in loco*, o *levantamento de percepções – visão geral*, registra o perfil de agricultores familiares por meio de questionário estruturado, com abordagens sobre a participação em atividades de cooperação, comercialização, produção, tecnologia e acesso ao crédito, volume de produção, adequabilidade ambiental, etc. O *levantamento de percepções - complementar*, por meio de entrevistas com questionários semi-estruturados, facilita e consolida na convergência de dados, o sentido das informações relacionadas aos valores, atitudes e opiniões dos entrevistados. A partir das informações obtidas pelo método de triangulação, foi proposta a estruturação de modelo conceitual de gestão, conforme a metodologia de pesquisa (Menon et al, 1999) representada na figura 2.2.

### **2.3.1 – Investigação documental**

As etapas do trabalho de *investigação documental*, de caráter exploratório sobre o tema, foram percorridas e registradas em todo o curso da pesquisa, numa ampla e conseqüente discussão conceitual, com detalhamento do sistema agroindustrial, objetivando registros mais completos, embora não exaustivos, e sobre a rica gama de dados, informações e posicionamentos levantados e debatidos sobre a questão do biodiesel, inclusive a posição do agricultor familiar como pretense fornecedor potencial agroindustrial de óleo vegetal, insumo básico do biodiesel. Também as investigações são tratadas no espaço de maior experiência internacional na produção e uso de combustíveis renováveis, no âmbito da Comunidade Européia, que considera biocombustível o combustível líquido ou gasoso para transportes produzido a partir da biomassa.

No Brasil, o biodiesel é um combustível biodegradável derivado de fontes renováveis e pode ser produzido a partir de gorduras animais, óleos e gorduras residuais ou de óleos vegetais (PNPB, 2005). O Brasil também detém considerável experiência acumulada na área de biodiesel, mas, ao contrário de países considerados desenvolvidos, ainda se encontra em franco descompasso com a capacidade produtiva de biomassa, mesmo dispondo de condições de solo e clima privilegiados para a produção de diversas matérias-primas susceptíveis para fabricação de biodiesel. A experiência nacional envolve

diversas espécies de oleaginosas (matérias-primas) como: soja, mamona, amendoim, dendê, girassol, babaçu e várias rotas tecnológicas de transesterificação metílica e etílica e craqueamento térmico ou catalítico, dentre outras.

Dados da ANP (2007), revelam que a capacidade de produção de biodiesel, considerando as plantas industriais autorizadas e em estudo, é superior a demanda do B5. Porém, verifica-se um estrangulamento no processo, a medida em que a atual produção agrícola de oleaginosas disponível para biodiesel, é insuficiente para suprir o consumo dessas plantas industriais, em ocasional indicativo de desequilíbrio no mercado de oleaginosas. Faz sentido por conseguinte, a busca de parâmetros de eficiência e competitividade, para a consolidação da cadeia produtiva agrícola, o que importa para questão da agricultura familiar.

As motivações para a produção do Biodiesel são criadas em maior curso pelo lado do governo, a medida que busca identificar as potencialidades e desafios da produção e uso do biodiesel, enfocando-o como vetor de desenvolvimento e inclusão social, de natureza estratégica, ambiental, econômica e tecnológica. Em nível de pesquisa e desenvolvimento, o biodiesel já integra a agenda de importantes entidades públicas e privadas, como os Ministérios da Ciência e Tecnologia (MCT) e de Minas e Energia (MME), instituições de pesquisa, a Agência Nacional de Petróleo e Gás Natural e Biocombustíveis (ANP), a Embrapa e a Petrobrás, além de iniciativas promovidas por diversos Estados da Federação e por entidades como a Tecnologias Bioenergéticas Ltda. (Tecbio), a Associação Brasileira da Indústria de Óleos Vegetais (Abiove) e a Confederação Nacional da Agricultura (CNA), dentre outras. Nesse sentido, o governo vem praticando uma política de incentivos fiscais para auxiliar o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel. Em síntese, as medidas no quadro 2.1, as quais abrangem programas que beneficiam o agronegócio do biodiesel com um todo, envolvendo diplomas legais de regulamentação, abrangentes as áreas: técnica e mercadológica; linhas de crédito; fundos de aval para pequenos produtores; incentivos fiscais (redução de impostos e encargos sociais), com efeito para as unidades locais de processamento, tornarem-se aptas a competir sob melhores condições no mercado interno.

**Quadro 2.1 – Principais Diplomas Legais de regulamentação do Biodiesel no Brasil**

<b>Documento</b>	<b>Data</b>	<b>Conteúdo</b>
------------------	-------------	-----------------

Decreto Presidencial s/n	02/07/2003	Institui Grupo de trabalho Interministerial – estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal como fonte alternativa de energia.
Decreto Presidencial s/n	23/12/2003	Institui a Comissão Executiva Interministerial – ações para produção e uso de óleo vegetal como fonte alternativa de energia.
Medida Provisória n° 214	13/09/2004	Dispõe s/introdução do biodiesel na matriz energética nacional (Lei n° 11.097 de 13/01/2005).
Resolução ANP n°s 41 e 42	24/11/2004	Dispõe s/regulamentação p/produção de biodiesel por parte da ANP e estabelece especificação p/comercialização do biodiesel no Brasil.
Medida Provisória n° 227	08/12/2004	Estabelece regras s/concessão do registro especial para produtor e importador de biodiesel e conceder benefícios tributários com a redução da alíquota de tributos. (Lei n° 11.097, de 13/01/05). Regulamenta o modelo tributário federal e cria o conceito de Combustível Social, em 08/03/05.
Decreto n°s 5.297/04	06/12/2004	Estabelece coeficiente de redução alíquotas de tributos incidentes na produção e comercialização biodiesel e, cria o Selo Combustível Social.
Decreto n° 5298/04	06/12/2004	Define o IPI com alíquota zero para biodiesel
Resolução BNDES n° 1.135	2004	Cria o programa de apoio financeiro a investimentos em biodiesel.
Lei n° 11.097/05	13/01/2005	Dispõe s/introdução do biodiesel na matriz energética nacional (conv. MP n° 214, de 13/09/04).
Resolução BNDES n° 516	22/02/2005	Regulamenta o registro especial para produtores e importadores de biodiesel.
Lei n° 11.116	18/05/2005	Estabelece regras s/concessão de registro especial p/produtor e importador de biodiesel e benefícios tributários com a redução da alíquota de tributos (conversão da MP n° 227).
Instrução Normativa MDA n° 01	05/07/2005	Estabelece critérios e procedimentos para concessão do selo combustível social para produtores de biodiesel ligados a agricultura familiar.
Resolução CNPE n° 03	23/07/2005	Reduz o prazo para a obrigatoriedade da adição de 2% no diesel comercializado no Brasil.
Portaria MME n° 483	03/10/2005	Estabelece as diretrizes para a realização de leilões públicos para aquisições de biodiesel por parte da ANP.

Fonte: Dorneles (2005).

Com a Lei 11.097/05 aprovada pelo Congresso Nacional, estabelecendo a obrigatoriedade da adição de 2% de biodiesel (B2) ao diesel convencional, um mercado

interno potencial de 884 milhões de litros se projeta no Brasil em 2008, motivando a iniciativa de grupos privados, perfazendo um quadro de empreendimentos construídos sem produção em número de 12, em construção (24), produzindo (18), usinas piloto (14) e em planejamento (38), totalizando uma capacidade de 4.878,1 mil/m<sup>3</sup>.

Segundo a ANP, projeções do Ministério do Desenvolvimento Agrário indicam que os 884 milhões de litros de biodiesel (B2) ofertados nos leilões do governo, beneficiou cerca de 208 mil agricultores familiares envolvidos na produção de oleaginosas (BiodieselBr, 2006). Dessa forma, o Brasil está fazendo uma opção estratégica ao eleger o novo combustível como um projeto de inclusão social e desenvolvimento econômico. Em janeiro de 2013, o percentual de 2% (B2) passará para 5% (B5). Vale salientar que, a depender da evolução da capacidade produtiva e da disponibilidade de matéria-prima, entre outros fatores, esses prazos podem ser antecipados, mediante Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE.

Segundo Holanda (2004), o biodiesel permite um ciclo fechado de carbono onde o dióxido de carbono, principal responsável pelo aquecimento global, é absorvido quando a planta cresce e é liberado quando o biodiesel é queimado na combustão do motor. Os benefícios ambientais podem ainda gerar vantagens econômicas. O país poderia enquadrar o biodiesel nos acordos estabelecidos no protocolo de Kyoto e nas diretrizes dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), já que existe a possibilidade de venda de cotas de carbono através do Fundo Protótipo de Carbono (FTC), pela redução das emissões de gases poluentes e também créditos de “seqüestro de carbono”, através do Fundo Bio de Carbono (FBC), administrados pelo Banco Mundial (Holanda, 2004). Tanto o Fundo Protótipo de Carbono (FTC) quanto o Fundo Bio de Carbono (FBC) têm por objetivo a comercialização de certificados de emissão de redução de carbono. O FTC financia projetos em quaisquer áreas, enquanto o FBC apenas contempla projetos ligados à atividades agrícolas e florestais.

O potencial de geração de trabalho e renda é outra importante motivação para a produção de biodiesel. Segundo estudos citados por Holanda (2004), desenvolvidos pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Integração Nacional (MIN) e Ministério das

Cidades (MC), a cada 1% de substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar podem ser gerados cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de R\$ 4.900,00 por emprego. Admitindo-se que para um emprego no campo são gerados três empregos na cidade, seriam criados, então, 180 mil empregos. Numa hipótese otimista de 6% de participação da agricultura familiar no mercado de biodiesel, seriam gerados mais de 1 milhão de empregos. Focado na inserção social, o governo federal em Portaria MAPA de nº 205/2006, seguidas as recomendações de Amorim Neto et al.(1999), se reporta com o planejamento e execução de políticas públicas voltadas para a economia da Região Nordeste. Neste sentido, como ferramenta técnico-científica, o Zoneamento agrícola de riscos climáticos ano-safra 2006/2007, foi levado a efeito com o objetivo de minimizar as chances de adversidades climáticas coincidirem com a fase mais sensível das culturas de oleaginosas. Seguindo seus indicativos, existe a probabilidade de ocorrerem 8 anos favoráveis à obtenção de boas safras, num horizonte de 10 anos.

No Estado de Sergipe, submetidos às determinações do Zoneamento de risco climático, constante da Instrução Normativa de nº 10 de 14/06/2005, foram identificados e considerados aptos para o cultivo da oleaginosa mamona, onze municípios da zona semi-árida, formando o ordenamento territorial, Carira, Frei Paulo, Macambira, Monte Alegre de Sergipe, Nossa Senhora Aparecida, Nossa Senhora da Glória, Poço Verde, Riachão do Dantas, Ribeirópolis, Simão Dias e Tobias Barreto. As áreas com aptidão plena, foram determinadas segundo os critérios de temperatura média do ar variando entre 20 e 30°C e precipitação pluvial igual ou superior a 500 mm no período chuvoso (colheita no período seco) e altitude entre 300 e 1500 m s.n.m. e solos com boa drenagem. No caso da ocorrência de algum evento atípico impeditivo ao plantio nas épocas indicadas, os produtores seriam recomendados a não efetivarem a implantação da lavoura na safra. Constantes no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), foram indicados pelo zoneamento agrícola, para o plantio e cultivo da mamona no semi-árido, atendidas as indicações das regiões de adaptação, os cultivares – BRS 149 Nordestina e BRS199 Paraguaçu. Trabalhando as oportunidades abertas pela Lei de Inovação tecnológica, de nº 10.973 de 02/12/04, a Embrapa (2007), com tecnologia revolucionária, ofertou ao final de 2007, a variedade de mamona BRS Energia, de ciclo de produção precoce de 120 dias, e produtividade de 1500

a 2000 Kgs/ha em sequeiro, ampliando as opções de plantas oleaginosas para o plantio e cultivo no semi-árido. Neste mesmo curso alternativo, a Embrapa (2008) vem de demonstrar que o girassol (*Helianthus Annuus L.*) entre alternativas de espécies com potencial para produção do biodiesel, tem boa adaptação ao clima de Sergipe, podendo ser cultivado em praticamente todo o estado. Ensaios realizados pela Embrapa nos municípios de Carira, Frei Paulo, Nossa Senhora das Dores e Simão Dias, em duas redes experimentais nos anos agrícolas de 2006/07, registraram médias de produção de girassol, variando de 1600 Kg/ha a 2600 Kg/ha, superiores à média nacional de 1500 Kg/ha, evidenciando as condições edafoclimáticas propícias ao desenvolvimento da cultura do girassol no território sergipano. As médias registradas estão em torno de 2.100 Kg/ha e o preço de venda de R\$ 28,00 a saca de 60 kg., com um custo de produção de R\$ 270,00, para um lucro líquido próximo de R\$ 200,00. O girassol produz em média 700 kg de óleo por hectare. Assim, o custo do biodiesel obtido dessa planta herbácea seria o mesmo calculado para o de óleo de soja, entre R\$ 1,15 e R\$ 1,25.

Apesar do dinamismo apresentado pelo agronegócio brasileiro, segundo Nantes e Scarpelli (2001), no país convivem empreendimentos rurais nos mais diversos estágios de evolução. Conforme dados do último Censo Agropecuário do IBGE (1996) existiam no país, aproximadamente, 4,9 milhões de estabelecimentos rurais. Desse total, 64% pertenciam à agricultura tradicional, que utiliza pouca tecnologia, possui uma estrutura organizacional familiar, resiste à adoção de inovações tecnológicas, depende da política agrícola e das condições climáticas e fica submetido ao maior poder de barganha de diferentes agentes do processo de comercialização. Analisando os elementos que constituem os empreendimentos rurais, Batalha (2007) conclui que, no aspecto técnico, o agronegócio apresenta alto risco devido à sazonalidade da produção, às variações climáticas e às oscilações dos preços dos produtos agrícolas. No aspecto creditício ou financeiro, os recursos disponíveis para investimentos, tanto próprios como institucionais, são insuficientes e o acesso a financiamentos – pautado pela capacidade de endividamento dos produtores e dirigidos, aos produtos de exportação – exclui os agricultores familiares. O aspecto gerencial – consiste da geração de informações, tomada de decisões e ações decorrentes do empreendimento rural – é insuficientemente tratado na literatura.

O aumento da concorrência provocado pela globalização, aliado ao crescente processo de industrialização e às alterações dos canais de distribuição, fez com que a

propriedade rural tradicional passasse como num processo de transição, a rever suas práticas e conceitos e a adotar uma visão sistêmica da produção e comercialização, com o objetivo de tornar-se mais competitiva e garantir a sua permanência no mercado. Esta nova realidade forçou o agricultor familiar a perceber que o seu empreendimento não pode mais ser encarado como uma unidade independente, mas sim, como elo de uma cadeia de produção, obrigando-o a começar a ter consciência de que os seus objetivos devem estar alinhados aos objetivos dos demais agentes da cadeia produtiva, a procurar parceiros e a conhecer o seu lugar dentro desta cadeia produtiva.

Em Sergipe, o governo estadual, em consonância com o governo federal, empresas públicas e privadas, e outras instituições, lançou em abril de 2007, o Programa de Biodiesel de Sergipe (PROBIOSE), com o objetivo de “identificar alternativas e desenvolver ações para estimular a produção e o desenvolvimento tecnológico da Cadeia Produtiva de Biodiesel no Estado de Sergipe”. A estrutura de governança do Programa comporta 36 instituições, distribuídas em três grupos de trabalho, conforme se segue: GT 1 - Organização da produção; GT2 - Pesquisa e desenvolvimento; GT3 - Comercialização, Logística e Processamento, em alinhamento com a Rede Nordeste de Biodiesel, coordenada pela Adene / Sudene. Como questões norteadoras, estão definidas: a) Quais as regiões em Sergipe produzirão oleaginosas?; b) Quais oleaginosas serão cultivadas? c) Quantos hectares serão previstos para o cultivo?; d) Qual o mínimo de hectare por família financiável pelos bancos?; e) Qual o preço do óleo posto na fábrica de Candeias?

Com base nas diretrizes do Programa de Biodiesel de Sergipe, foram classificadas para o período 2007/2011, as ações prioritárias seguintes:

***a ) Fase 1 - curto prazo (2007 - 2008).***

- a.1 identificar os fatores críticos para o desenvolvimento da Cadeia de Biodiesel;
- a.2 identificar as vantagens sistêmicas da formação da Cadeia de Biodiesel;
- a.3 mobilização de recursos p/organização da produção da agricultura familiar;
- a.4 formular parcerias para fornecer óleo vegetal para a Usina Candeias/Bahia;
- a.5 estudar a logística de entrega de grãos e distribuição de sementes;
- a.6 ampliar área plantada com oleaginosas na safra 2008;
- a.7 articular contratos de compra e assistência técnica aos agricultores familiares;



a.8 discutir o Zoneamento Agrícola de riscos climáticos para as próximas safras.

***b ) Fase 2 - médio prazo (2009 – 2010).***

- b.1 estudar novos cultivares para zoneamento (girassol, amendoim e algodão);
- b.2 articular financiamento de áreas experimentais de novos cultivares;
- b.3 implementação de estudos realizados pela Embrapa;
- b.4 organizar e mobilizar os agricultores familiares em entidades cooperativas;
- b.5 capacitar os agricultores para a gestão e produção de grãos e óleo vegetal;
- b.6 estudar a viabilidade de implementação de esmagadoras no Estado de Sergipe;
- b.7 estudar a logística de distribuição de óleo vegetal;
- b.8 estudar os arranjos institucionais e formas de contratos de operação;
- b.9 estudar as formas de contratos de financiamento de unidades esmagadoras.

***c ) Fase 3 - longo prazo ( 2010 – 2011).***

- c.1 distribuir Kits para produção de novos cultivares ( girassol, nandiroba );
- c.2 Estudar e propor melhorias no zoneamento agrícola e técnicas de cultivos;
- c.3 instalar equipamentos e sistemas logísticos;
- c.4 capacitar as instituições associativas para a gestão de esmagadoras no Estado;
- c.5 realizar contratos de fornecimento de MP com a Usina Candeias/Ba;
- c.6 operacionalizar laboratórios de certificação de biodiesel;
- c.7 antecipar a certificação e funcionamento do laboratório de biocombustíveis da UFS para prestar serviços às esmagadoras e à usina de Candeias/Bahia;
- c.8 estudar a viabilidade de implementação da usina de biodiesel no Estado de Sergipe para a auto-suficiência em 2010/2011.

Com o estabelecimento da Rede Sergipe Biodiesel, de forma organizada, o Programa de Biodiesel de Sergipe (PROBIOSE) vem cumprindo um cronograma de atividades com participação motivada das entidades sob a coordenação do Sergipe Parque Tecnológico, tendo como figuras principais o Governo do estado, com a Petrobras e os agricultores familiares, numa instância de contrato firmado para produção de oleaginosa – girassol –, estabelecendo-se na prática para o governo a responsabilidade com assistência técnica, acionando a Emdagro; a Petrobras Combustível S/A com a doação de sementes (selecionadas pela Embrapa), comprometendo-se em adquirir toda produção de oleaginosas

(plantadas na primeira instância em 3.600 hectares dos agricultores familiares) e a responsabilidade pela logística (transporte e estocagem). Numa aglomeração de 6.000 cadastrados, 3.300 agricultores familiares são vinculados à cooperativas e associações localizadas em 49 municípios sergipanos, que estão plantando numa primeira investidora a oleaginosa girassol, para atender em posição de “dependência de mercado” as necessidades da usina de biodiesel em Candeias/Ba., com capacidade instalada de produção de 57 milhões de litros /ano.

Ainda tratando-se do PROBIOSE, por conta do governo federal, numa atuação articulada com a ANP, a Petrobras liberou recursos no montante de R\$ 13 milhões de reais, para aplicação em projetos de desenvolvimento da cadeia de biodiesel de Sergipe. O recurso liberado ao Núcleo Regional de Competência da Universidade Federal de Sergipe, beneficia 16 subprojetos, dentre os quais: gestão, produção agrícola, pós-colheita, armazenamento, e unidade piloto de produção de biodiesel. Os trabalhos programados para um período de cinco anos, servem de base para pesquisa e desenvolvimento (P&D) da Cadeia de Biodiesel de Sergipe. As ações de curto, médio e longo prazos de alinhamento do Programa de Biodiesel de Sergipe com o Programa Nacional de Produção e uso do Biodiesel (PNPB), se projetam conforme os termos seguintes:

- a) mobilizar e capacitar os agricultores para produção de sementes e de óleo vegetal;
- b) estudar os arranjos institucionais e a viabilidade de implantação de micro-usinas;
- c) estudar as formas de contratos de operação e de financiamento de micro-usinas;
- d) estudar a logística de distribuição de óleo vegetal: e,
- e) estudar a viabilidade de implantação de usina de biodiesel em Sergipe (2010/11).

### **2.3.2 – Pesquisa Bibliográfica**

A *pesquisa bibliográfica* abrange a leitura e análise de conteúdos temáticos pesquisados de forma sistemática e simultânea, utilizando-se de livros, artigos científicos, publicações periódicas, dissertações e teses como subsídio à estruturação do modelo conceitual. Dentre as obras referências bibliográficas, destacamos algumas revisadas:

- . Plano Nacional de Agroenergia – 2006/2011/ MAPA, Brasília: 2005.
- . O Biodiesel e a inclusão social/ Paulo César Ribeiro Lima – Brasília, 2004;
- . Modelo de gestão do PROBIOSE/Rede Sergipe de Biodiesel – Aracaju, 2007;

- . Agricultura familiar e desenvolvimento territorial/Abramovay R. – S.Paulo, 1999;
- . Agricultura familiar e seus novos vínculos com a prática econômica / Maria Anne Najm Chalita – São Paulo, 2006.
- . Programa Brasileiro de Desenvolvimento Tecnológico de Biodiesel – Probiodiesel. Portaria MCT nº 702, de 30 de outubro de 2002.
- . Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB). Brasília – DF: Ministério da Ciência e Tecnologia, 2005. 10 p.

### 2.3.3 – Levantamento de percepções

Utilizando-se de questionários estruturado e semi-estruturado, o *levantamento de percepções* se processa em uma amostra não probabilística de agricultores familiares e demais atores integrantes da cadeia produtiva do biodiesel. Para a realização da pesquisa, foram escolhidos previamente 75 (setenta e cinco) atores, entendendo-se que o tamanho desta amostra pudesse fornecer dados suficientes para uma análise. A maneira proativa de se aplicar o questionário, teve a intenção de favorecer um maior número de abordagens com aplicações completas. Algumas empresas reservaram-se no direito de não responder determinadas questões. Correspondendo aos esforços programados, 57 (cinquenta e sete) questionários, foram possíveis de serem aplicados e respondidos na íntegra pelos atores, obtendo-se uma taxa de retorno de 76%. Esta taxa de retorno é altamente consistente com estudos deste tipo (Murphy et al.apud Lam, 1994; Gil, 1991).

**Tabela 2.1 – Aplicação de questionário estruturado e semi-estruturado – 2007/8**

<b>Cadeia Produtiva de Biodiesel</b>	<b>Programado</b>	<b>Realizado</b>
Produção agrícola	40	32
Extração de óleo	04 (*)	02 (*)
Produção do Biodiesel	01 (**)	01 (**)
Empresas públicas	15	11
Empresas privadas	15	11
<b>Total</b>	<b>75</b>	<b>57</b>

(\*) Itapicuru/ Bahia; (\*\*) Candeias/Bahia.

A pesquisa de campo foi realizada entre abril de 2007 e setembro de 2008, perfazendo-se duas partes, conforme consta do anexo I. Na primeira parte, foram trabalhadas as questões relacionadas às características sócio-econômicas do agricultor familiar. Na segunda parte, foram apresentadas questões objetivas sobre o agronegócio e o ambiente sócio-econômico. Procurando preservar o caráter sistêmico, pretendeu-se com a aplicação do questionário semi-estruturado, obter-se do entrevistado, contribuições para estruturação de um modelo conceitual de gestão e não alternativas prontas para serem implantadas. Para ampliar as percepções, foi realizada uma série de entrevistas, em número de 30 (trinta), seguindo-se abordagens pertinentes sobre: a) o agronegócio da mamona no período de 2003 a 2006; b) os elementos da estrutura de mercado; c) os padrões de gestão da produção; d) as percebidas vantagens e desvantagens da região; e e) as potencialidades e os desafios da produção agrícola e outras. Notou-se uma grande homogeneidade das informações obtidas. Esta técnica de pesquisa do tipo exploratória, foi desenvolvida num roteiro básico nos termos do anexo 2, buscando influenciar o entrevistado a comunicar livremente seus temas de interesses. Ainda, com a técnica de entrevistas, “in loco” foram feitas perguntas sobre as diversas concepções, conhecimentos e realidades tais como: a idéia de recuperação estratégica via integração vertical de cadeias produtivas (82%); a decisão alternativa na transição de agricultura de subsistência para práticas econômicas (68%); o ordenamento territorial pelo Zoneamento agrícola de risco climático segundo o MAPA/Embrapa (75%); a projeção de demanda exclusiva de 500.000 litros de óleo vegetal/ano da Usina de Candeias/Bahia, caracterizando dependência de mercado (85%); a dimensão do investimento total de R\$ 697.300,34 na implantação da usina de extração de óleo vegetal – 300 Kg/hora de matéria-prima (68%); o redirecionamento na produção de oleaginosa – mamona para girassol (66%), o propósito dos agricultores familiares em levar a efeito as atividades em arranjo produtivo local, tratando-se de um conceito associado à ação cooperada, compartilhada, coletiva, em detrimento da cultura individualista, e outras de não menos importância.

Essas entrevistas caracterizaram-se pela elevada flexibilidade, permitindo adaptações (Lüdke, 1986). Não se usou o critério numérico para garantir representatividade, assumindo a amostragem um caráter intencional, sendo esta composta por pessoas selecionadas, consideradas qualificadas do setor: agricultores familiares, consultores técnicos, pesquisadores, e empresários pertencentes à cadeia.. O critério de

escolha dos entrevistados, teve como base: o tempo de atividade e o conhecimento sobre a produção agrícola no semi-árido nordestino e sergipano; o conhecimento sobre as potencialidades de oleaginosas, culturas tradicionais em sistemas de cultivo; e, em contemplar aos agricultores familiares, e aos representantes de organizações ligadas ao Programa Biodiesel de Sergipe e à Rede Sergipe de Biodiesel e tantos fornecedores. Cada entrevista foi marcada com antecedência, sendo realizada na residência e/ou local de trabalho do entrevistado. O tempo de duração foi em média de uma hora e algumas entrevistas foram gravadas com autorização, permitindo destacar os pontos mais importantes relacionados às atitudes e opiniões dos entrevistados. Foi marcante o apoio de alguns dos diretores das associações de agricultores para a oportuna realização das entrevistas. Aos entrevistados, foram informados os objetivos do estudo, e garantida a manutenção do anonimato em relação às informações prestadas e utilizadas no estudo.

As entrevistas desenvolvidas em clima amistoso, permitiram expressões diretas e individuais dos atores, com tempo e liberdade para manifestação, livre do contraditório e da divisão de tempo e opinião com outras visões da sociedade, como ocorreu na oficina de trabalho. As entrevistas dividem que os remotos produtores de mamona e recentes plantadores de girassol, cultivam em consórcio ou individualmente feijão, milho e mandioca. Observando-se as famílias entrevistadas, são pessoas de idade média de 40 anos com baixa ou nenhuma escolaridade, que na maioria das vezes os filhos mais velhos se deslocam para as cidades em busca de melhor remuneração, ou simplesmente por falta de oportunidades de trabalho no campo. Assim, na agricultura familiar, em algumas propriedades tem-se verificado equipes de trabalho reduzidas aos proprietários e filhos mais jovens, que ajudam na produção, quando não estão na escola. Para a maioria (61%) dos agricultores entrevistados, a produção é encarada apenas como um complemento de renda, já que também no momento, trabalham em outras atividades, temporárias. Utilizam a mão-de-obra familiar, e esporadicamente mão-de-obra temporária, em casos onde a quantidade de familiares morando junto é reduzida, pequena.

A área média de produção dos agricultores consultados é de 2 hectares, sendo 1 hectare para o plantio de oleaginosas em consórcio com outras culturas. Os agricultores familiares têm por cultura o individualismo, ações isoladas, e resistência a novas formas de produção e comercialização, por estarem em uma economia de mercado que,

tradicionalmente, conta com a intervenção dos atravessadores, que sempre abarcaram e abarcam parte do lucro do negócio, e concorrem fortemente para a desorganização do mercado interno. A constatação de procedimentos incorretos e graves pontos de estrangulamento, considerados gargalos técnicos – Tabela 2.2 –, ocorreram durante o Programa Estadual do agronegócio da mamona, no período de 2003 a 2006, e nos trabalhos de produção agrícola de girassol, de caráter experimental no curto período de 2007 a 2008.

**Tabela 2.2 – Gargalos técnicos observados - 2003 a 2008**

Nº	Principais problemas e dificuldades na produção agrícola	%
1	- Desorganização do mercado interno, c/intervenção do intermediário no semi-árido e regiões, prejudicial p/produtor agrícola e consumidor final..	75%
2	- Desorganização e inadequação da gestão, p/falta de técnicas de produção e comercial de suporte à sustentabilidade da cadeia agrícola.....	68%
3	- Exploração da área de plantio por safras seguidas, causando redução da fertilidade natural do solo.....	65%
4	- Dependência pelo transporte de terceiros, dificultando a distribuição, e a comercialização, com a elevação do custo de frete.....	48%
5	- Limitada estrutura de atendimento e assistência técnica p/esfera pública.	47%
6	- Falta de uma linha especial de crédito condizente com a capacidade de pagamento do agricultor familiar.....	47%
7	- Reduzida oferta de sementes de cultivares melhoradas geneticamente....	45%

Com a constatação dos entraves no processo agrícola de então, de forma enfática e objetiva, os entrevistados relevam como da maior importância a necessidade premente em estruturar a agricultura familiar. As declarações articuladas dos agricultores (43%), buscam concatenar soluções alternativas, no intuito de superar os prováveis desafios idênticos e novos ocorrentes. A estruturação de modelo conceitual de gestão (64%), é considerada uma solução alternativa no intuito de fazer face às exigências do mercado. A maioria dos entrevistados, admite que uma nova ordem estrutural para o agronegócio do biodiesel no semi-árido sergipano, poderá gerar impactos nas dimensões: estrutural, tecnológica, comportamental, ambiental, sócio-econômica e financeira. Entendem os entrevistados (45%) , que a mudança estrutural, deve exigir grande esforço conjugado dos agricultores

familiares, a medida da submissão às práticas de ações coletivas. Ainda, os agricultores (38%) admitem que a assistência técnica, capacitação dos técnicos e agricultores, custo de produção por hectare, a análise e certificação de produto são das principais fragilidades no contexto das atividades, a serem levadas em conta, no decorrer dos anos até 2011. No conjunto, há consenso de que é estratégica a decisão de implantação da gestão compartilhada em arranjo produtivo, com integração vertical de cadeias (agrícola + industrial), e que a implementação não será fácil e rápida, visto que o agronegócio por natureza, é uma atividade sistêmica, complexa, e que requer um grande esforço de cooperação na integração de processos, informações e interdependência de todos os atores envolvidos no segmento, para efetividade, com desenvolvimento sustentável. Diante da complexidade do agronegócio de oleaginosa e do óleo vegetal, entendem (76%) os agricultores da necessidade premente de se organizarem pessoalmente e tecnicamente, para poder atender a demanda de exigências com a nova estruturação tomada pela relevância, flexibilidade e ineditismo; os agricultores que percebem possíveis benefícios com a estruturação do agronegócio, responderam de forma enfática (63%), alegando razões mais comuns, tais como: a possibilidade de racionalização das operações pela aglomeração produtiva das unidades de produção, com integração de cadeias; com a redução de custos de produção e transação; a importância do contrato com a Petrobras e o Governo, que requerem oportuna e efetiva organização do conjunto das atividades; a oportunidade de avançar o tamanho dos negócios, com a possibilidade da produção de alimentos e frutos e, da produção em escala econômica de oleaginosas; o desenvolvimento de ações coletivas de forma organizada e sistêmica em APL; e, a possibilidade em participar da cadeia do biodiesel, e por extensão da matriz energética brasileira. Ainda foram *intensificadas* abordagens pertinentes a decisão sobre a formação de arranjo produtivo local; as condições preliminares de viabilidade técnica e econômica de implantação da usina de extração de óleo vegetal, elo de fundamental importância para a cadeia produtiva do biodiesel, assim como, os co-produtos - torta, casca -, que podem ser utilizados no combate à pobreza da região semi-árida. A opinião sobre o dimensionamento e a viabilidade de construção de uma unidade de extração de óleo vegetal, foi levada a efeito com base nas questões norteadoras da Rede Biodiesel de Sergipe, centrada especificamente com a ordem de suprimento em 500.000 litros de óleo vegetal, 0,5% da planta industrial da Usina da Petrobras em Candeias/Bahia.

Aqueles agricultores familiares que demonstraram desinteresse pela iniciativa de estruturação de modelo conceitual, expressaram opiniões contrárias, não por falta de informação, e sim por considerá-lo burocrático e pouco efetivo.

A pesquisa mostra que a proximidade física, e a proximidade geográfica, permanecem sendo um potencial muito pouco explorado, para uma maior cooperação e integração entre agricultores e as empresas dos principais setores produtivos da economia dos municípios. Os agricultores familiares praticam, em sua grande maioria, estratégias produtivas individualistas, com produtos similares (milho, mandioca, e etc.), estabelecendo entre si relações exclusivamente concorrenciais. O grau médio de cooperação entre os agricultores e os demais atores é baixo. Somente 25,62 % afirmam desenvolver laços de cooperação, em formas variadas, como: treinamento de pessoal e troca de informações, até parceria em atividades comerciais, de produção ou voltadas para a pesquisa tecnológica.

**Tabela 2.3 – Laços de cooperação no âmbito do ordenamento territorial – 2008**

Cooperação (% atores )	Tobias Barreto	Poço Verde	Simão Dias	Carira	N <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Dores	Frei Paulo	Monte Alegre	N <sup>a</sup> Sr <sup>a</sup> Glória	Total Médio
Sim	35	30	20	17	28	23	15	37	25,62
Não	65	70	80	83	72	77	85	63	74,38

Os laços de cooperação na região, embora incipientes, vêm surgindo por intermitentes iniciativas, em forma de parcerias e de entidades associativas organizadas de produtores rurais, mas, recorrentes a fracassos e desvios dos objetivos que as originam. Outra forma, da maior importância, é a central de compras de matéria-prima e equipamentos e venda coletiva da produção. Trata-se de uma forma simples de integração, que consiste no acordo informal e muito menos formal, entre minorias de produtores e fornecedores, que se juntam para compartilhar ações coletivas, visando possibilitar melhorias comerciais. Favorecendo uma minoria (10,6 %), esta forma de associação, tem oferecido algumas vantagens, como: aumento do poder de barganha; preços mais competitivos; exclusão de intermediários e acesso a melhores fornecedores. Os agricultores familiares, mantém relações de cooperação, mais próximas com seus fornecedores (tabela 2.4), e bem menos frequente com os clientes e concorrentes. As relações com a Embrapa, são consideradas fundamentais por 42% dos agricultores, verificadas as informações



técnicas e tecnológicas fornecidas , relativas a insumos, produtos e processos. A troca de informações é a forma mais homogênea, envolvendo fornecedores, concorrentes e clientes. O compartilhamento dos equipamentos de pequeno porte, articulando agricultores e fornecedores, é praticado por um significativo número de agricultores (24%) na região. A compra conjunta de insumos e equipamentos e, a busca de melhores insumos e melhoria de processos, está entre as relações mais intensas e eficazes. Elas envolvem agricultores e fornecedores. Ainda, os agricultores (7%) queixam-se de dificuldades nas parcerias. Para a maioria dos agricultores, as relações de cooperação têm contribuído muito pouco para melhoria das atividades produtivas. Para aqueles envolvidos, em especial com fornecedores, elas tendem a ser eficazes. Dos entrevistados que têm relações de cooperação com a Embrapa, 30% consideram as ações conjuntas como essenciais e, 2% como ineficazes.

**Tabela 2.4 – Formas de cooperação entre atores da cadeia produtiva agrícola**

<b>Tipos de relações (%)</b>	<b>Clientes</b>	<b>Fornecedores</b>	<b>Concorrentes</b>
Compartilhamento equipamentos	-	24	03
Compra de insumos / equipamentos	-	25	02
Ensaio insumos/processos	-	20	07
Troca de informações	07	11	08
Central de compras / vendas	08	10	09

A pouca intensificação das relações de cooperação, é idêntica com a terceirização. A tendência dominante entre os agricultores familiares é de desenvolvimento com seus meios próprios da integralidade de suas atividades e a pouca frequência nas relações de cooperação e de terceirização. As iniciativas tratadas pelos agricultores, estão centradas em ações isoladas, com predominância do individualismo.

**Tabela 2.5 – Terceirização nas atividades dos agricultores familiares no semi-árido**

<b>Áreas terceirizadas</b>	<b>Raramente (%)</b>	<b>Frequentemente (%)</b>
Transporte	85	15
Contabilidade	90	10
Limpeza de terreno	88	12
Consultoria	95	05

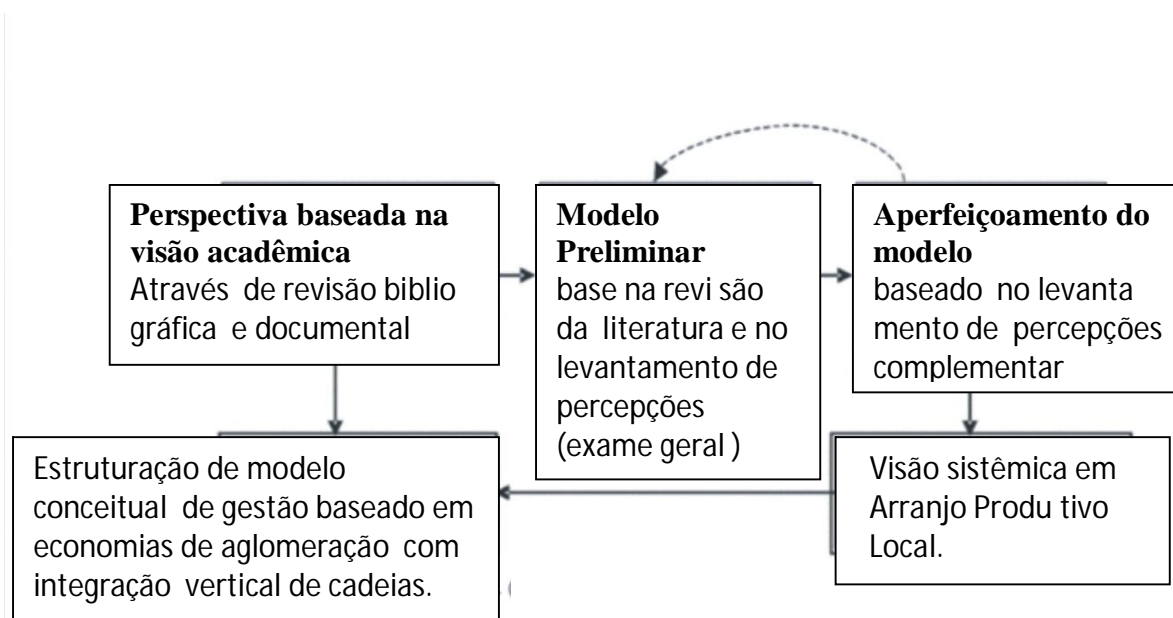
As atividades de Limpeza de terreno e o transporte (frete) dos produtos agrícolas, terceirizadas em baixa frequência, são firmadas em 95 % com contratos informais. Dado o grau muito limitado de especialização produtiva na região, os agricultores recorrem frequentemente (10%) aos serviços especializados em contabilidade. A atividade de consultoria é realizada entre os agricultores como troca de informações. Os fatores que tem induzido à embora reduzida terceirização das atividades são: a falta de meios próprios (52%), de especialização (47%) e os custos elevados (34%). É possível identificar um padrão de informalidade nas relações de terceirização, já que 95 % dos agricultores afirmaram recorrer a contratos informais. Embora poucos contratos formais realizados, as empresas contratadas localizam-se na região, o que mostra que a terceirização mesmo incipiente, está inserida num processo de busca por economias de aglomeração.

Os restritos laços e formas de cooperação observados entre os agricultores familiares, oportunamente, podem ser considerados da maior significância, profícuos e positivos, se atentarmos para o clima resultante de recentes crises e perdas com a estagnação econômica do segmento. Talvez a partir da implementação de uma nova ordem estrutural, pensar que os agricultores familiares, como alvo de políticas públicas e de projetos de apoio (Rede e Programa de Biodiesel), venha a ter um importante desempenho na criação de um ambiente favorável, a uma série de ações cooperativas e de terceirização, contribuindo decisivamente com a possível e esperada evolução da economia regional e local. Como ponto inicial de uma série de ações cooperativas, possivelmente com a melhoria da organização dos agricultores, uma nova mentalidade empresarial pode eclodir com fortalecimento das associações e parcerias. Os resultados que indicam um grau maior de laços e formas de cooperação, são recorrente as relações anteriormente referidas, como as trocas de informações técnicas e , tecnológicas, na determinação de manejo adequado na produção, no compartilhamento de equipamentos, demonstrando uma relativa capacidade de articulação dos agricultores familiares pelo menos com fornecedores e concorrentes, estabelecendo um clima favorável, com reais possibilidades de se firmar futuramente, tão importantes e fundamentais laços de cooperação. Percebe-se que os resultados da pesquisa corroboram com as reflexões de Lipietz e Leborgne op.cit (1988), segundo as quais “o desenvolvimento local depende da forma assumida pelas relações entre empresas e, empresas e instituições locais”. Assim, podendo priorizar uma visão e abordagem de integração (território) e laços e formas de cooperação (firmas), através de Arranjo

Produtivo Local, como estratégia de mobilização dos agricultores familiares (agentes produtivos) e demais atores (entidades de apoio) regionais e locais.

Embora raramente (5%) sejam requisitados os serviços de consultoria, alguns entrevistados reconhecem tratar-se da maior importância o papel que os consultores poderiam desempenhar diretamente no processo de organização, qualificação e conscientização dos agricultores familiares. Trabalhar de forma intensiva a “eficiência coletiva” (Schmitz, 1999) em Arranjo Produtivo Local, possibilitará o aprofundamento do conhecimento das diferentes demandas de mercado e das políticas articuladas para fortalecimento do arranjo produtivo, potencializando à integração dos segmentos atuantes. Em tempo, os agricultores admitem de imediato, as grandes limitações perante o grau de dificuldades relativo ao possível aprimoramento da capacidade associativa, de inovação, modernização tecnológica, organizacional, bem como o fortalecimento dos laços de cooperação e das relações entre empresas e setor público, apoiando a constituição de governanças compatíveis, mesmo com o suporte e aproveitamento de economias de aglomeração. Como se vê, trata-se de um tema complexo, que envolve a percepção sobre as dimensões da mudança, a visão dos agricultores (como deveria ser), e a prática observada nas unidades produtivas (como acontece).

Com base nas informações e referências teóricas, nos termos da triangulação de métodos, procurou-se estabelecer articulações objetivas, na tentativa de responder às questões da pesquisa, com foco na estruturação de modelo de gestão. A metodologia de pesquisa (Figura 2.2), conforme Menon et al. (1999), coerente com a perspectiva baseada na visão acadêmica, de revisão bibliográfica e documental, e no levantamento de percepções - visão geral e complementar – permitiu em campos básicos, desenvolver estudos simultâneos e convergentes consoante com os textos. *O processo dialógico de investigação enfrenta uma situação tecnicamente única em que haverá muito mais variáveis de interesse do que pontos de dados e, como resultado, baseia-se em várias fontes de evidência, com os dados precisando convergir em um formato de triângulo e, como outro resultado, beneficiar-se do desenvolvimento prévio de proposições teóricas para conduzir a coleta e a análise de dados* (Yin, 2001). O formato final do modelo, começa a ser determinado no ambiente de oficina de trabalho a partir das interações dos agricultores familiares e demais atores radicados na região. A metodologia além de coerente com a perspectiva acadêmica, é uma ferramenta útil a agricultores e pesquisadores.



Fonte: Menon et al (1999)

Figura 2.2 – Estrutura de Metodologia de pesquisa

O modelo de gestão é o sistema institucional e a arquitetura organizacional adequada e necessária para implementar a estratégia e o plano de desenvolvimento sustentável do agronegócio no semi-árido com a mobilização dos agricultores familiares e demais atores, e assegurada a participação da sociedade no processo.

O ambiente desenvolvido na oficina de trabalho, veio favorecer a formalização de críticas e o aporte de contribuições, com manifestações do pensamento e a organização da reflexão e discussão numa intensa dinâmica de grupo. Sendo assim, a combinação da percepção dos atores e instituições, a negociação das visões diferenciadas, mediante a hierarquização em torno dos problemas e potencialidades da região, foi fundamental para a compreensão da realidade atual do território e recorrente ao período de 2003 a 2008. Quando do Programa Estadual do agronegócio da mamona e a recente empreitada conjunta da Petrobrás com o governo do estado e os agricultores familiares, no plantio do girassol. A decisão conjunta da maior importância, consistiu da estruturação de hierarquias dos fatores de maior densidade e relevância, com destaque para os efeitos dos gargalos técnicos que por ordem de importância, destacam-se: a desorganização do mercado interno e, a desorganização e inadequação da gestão agrícola e da comercialização. Com a ajuda de consultores técnicos, os agricultores foram informados sobre o que tem sido pesquisado sobre a mamona, girassol e demais oleaginosas e, os sistemas de produção processados de

forma sustentável, uma vez que, tratou-se sobre sistemas agro-florestais que garantem a conservação do ambiente. Foram discutidos os gargalos observados como pontos de estrangulamentos do processo de produção agrícola, as noções de boas práticas que devem ser trabalhadas nas áreas gerenciais e de produção, no sentido de um maior e melhor aperfeiçoamento, com efeito na melhoria da produtividade e ao mesmo tempo possam favorecer ao desenvolvimento sustentável do bioma.

De posse das análises, dados e informações obtidas nos trabalhos de oficina, os grupos de lideranças, agricultores familiares, e consultores, tiveram os subsídios para poder no diagnóstico participativo, identificar e definir a natureza e a intensidade das ações a serem desenvolvidas, levando-se em conta o caráter sistêmico das cadeias produtivas e a idéia de atuação em arranjo produtivo local. O modelo em arranjo produtivo local, foi determinante em virtude de ser mais aberto a diferentes interpretações teóricas e exemplos empíricos, e pelo fato de se aproximar do tipo de configuração produtivo-territorial de regiões bem sucedidas, como o modelo de pequenas empresas de produção artesanal da Terceira Itália, e o Vale dos Sinos e Pólo de Franca, no Brasil.

No domínio teórico, o desenvolvimento das atividades em arranjo produtivo, permitiu atacar de frente três pontos que fundamentam a competitividade de uma região ou de uma cadeia setorial: a produtividade, o conhecimento de mercado e as formas de governança institucional, trabalhados de forma simultânea e convergente no desenvolvimento do arranjo produtivo. Observe-se que a teoria da competitividade, ao incorporar o conceito de Governança se filia à tradição institucionalista, onde o papel das instituições no governo do mercado é considerado essencial, tão relevante quanto o espírito empreendedor da iniciativa privada. Neste sentido, a metodologia de desenvolvimento do APL que pressupõe uma realidade complexa, formada por milhares de unidades de produção, torna-se essencial pensar de que forma deve-se trabalhar o grupo. Preferencialmente, deveu-se dimensionar como parte significativa da estrutura organizacional de atuação, o conceito dos três eixos orientadores, vistos como linhas paralelas e simultâneas de trabalho e não como etapas sucessivas. As ações são pautadas nos eixos: Dinâmica de Distrito; Desenvolvimento Gerencial e Organização da Produção; e, Informação e Acesso a Mercados.

No eixo Dinâmica de Distrito, são trabalhados os fundamentos de natureza interativa do desenvolvimento do agronegócio atingindo de forma ampla o contexto social e institucional do território. A governança depende da qualidade das lideranças empresariais, políticas, sindicais e sua relação com os problemas das unidades produtivas. O trabalho como Dinâmica de Distrito (Becattini, 1998; Brunetti, 1997; Garofoli, 1994; Marelli, 2002; Viesti, 2000), compreende os conteúdos institucionais e relacionais ao sistema, com a criação de um fórum distrital de gestão do arranjo, composto por agricultores familiares, e outros atores sociais, representantes do setor público, entidades de classe, e demais instituições representativas da região. Esse fórum permite construir, paulatinamente, uma consciência coletiva com o objetivo de estabelecer o reconhecimento e a visualização do território do arranjo como um todo, definindo a atuação e a importância dos seus diversos atores, fomentando sua organização e definindo os critérios e as rotinas de participação coletiva. O planejamento participativo é o principal instrumento social para o desenvolvimento do arranjo produtivo, incluindo no processo todos os atores capazes de assegurar uma representatividade ampla.

O eixo Desenvolvimento Empresarial e Organização da Produção, abrange os temas mais conhecidos e mais bem desenvolvidos teoricamente e, os assuntos relativos à produção e à produtividade em termos quantitativos e qualitativos. Entram em cena os fundamentos da produtividade física, as questões da eficiência tecnológica, da qualidade e da logística, requisitos essenciais à geração de uma relação qualidade/preço que viabilize o crescimento de mercado. Trabalhar o eixo de produção abrange custos, recursos humanos, produção, fluxo de caixa; os temas de gestão de forma ampla (Porter, 1990). Em se tratando de APL, o fomento da produção cooperativa é essencial.

O eixo Informação e acesso a mercados trata de construir uma visão do posicionamento competitivo do arranjo. Compreende questões relacionadas com as vendas, a comercialização das mercadorias, a agregação de valor ao faturamento das unidades produtivas, de forma individual e coletiva. Para tanto, impõe conhecer o mercado, seu *modus operandi*, os interesses dominantes, secundários e emergentes; avaliar a qualidade do produto vendido e pós-venda; e, saber sobre os concorrentes, quanto a capacidade de produção, produtos, preços e serviços, e demais interesses. Trabalhar informação e acesso

a mercados, significa aperfeiçoar o conhecimento do que está fora do arranjo e que resume o objetivo de vender a produção (Porter, 1990; Fairbanks & Lindsey, 2000).

A idéia de aglomeração de empresas já é amplamente associada ao conceito de competitividade (Cassiolato e Szapiro, 2003). Entender a associação aglomeração-competitividade é o que nos remete ao estudo das economias de aglomeração, que consistem em ganhos de produtividade que são atribuídos à aglomeração geográfica das populações ou das atividades econômicas (Polèse, 2005). A circunstância geográfica do ordenamento territorial segundo o Zoneamento de risco climático (Embrapa, 2006) na região, possibilita o vislumbre de uma situação de possível articulação e valoração dos meios de produção, buscando construir vantagens competitivas em economia espacial, abrangente. Do mesmo modo que as economias de escala, de natureza interna às empresas, as economias externas possibilitam ganhos de produtividade, associados a economias de localização e/ou as economias de urbanização.

Ao estimular o aprimoramento da capacidade associativa e o fortalecimento dos laços de cooperação entre agricultores familiares, bem como das relações entre agricultores familiares e setor público, apoiando a constituição de governanças compatíveis com o aproveitamento de economias de aglomeração, pretende-se induzir a evolução de arranjos produtivos locais, conferindo-lhes maior capacidade de inovação. Pretende-se também induzir a modernização tecnológica e organizacional dos agricultores familiares; aprofundar o conhecimento do mercado interno e incentivar a construção de políticas públicas articuladas. Observa-se a determinação em ações coletivas com formação em APL, diferentemente dos meios pautados até então centrados com o desenvolvimento de atividades em localizações isoladas.

A ação combinada com relação à integração de cadeias como estratégia na obtenção de vantagem competitiva, em detrimento do uso do mercado, evidencia a necessidade premente de se dar respostas mais rápidas às oportunidades de negócios, de aumentar a competitividade de toda a cadeia e de construir vantagens competitivas sustentáveis. Os principais motivos que levaram a sugerir a integração vertical de cadeias, consistiram conforme o diagnóstico participativo: os mercados desorganizados com ambiente altamente incerto (Stern et al. 1996); a negociação com elevados custos de

transação; mercado com informações imperfeitas, alto risco devido à quebra de relações contratuais, (Neves, 1995); alta carga tributária e a necessidade de conquistar vantagens competitivas que permitam a ampliação de mercados e/ou representam a defesa à exposição competitiva determinada pela abertura de mercado.

Finalmente, combinando a revisão de literatura e os resultados da pesquisa de campo, num processo dialógico de análise da realidade atual, e determinação do futuro dos negócios da agricultura familiar na região, foi proposta uma perspectiva conceitual integradora, fundamentada numa contribuição teórica de grande riqueza de conhecimento e na influência dos fatores substantivos, institucionais, organizacionais e governamentais (políticos). Eles interagem ao longo de uma cadeia produtiva e são os principais determinantes da competitividade em um Sistema Agroindustrial (Farina, 1999), dando origem a um processo caracterizado pelo dinamismo e complexidade. Tal perspectiva, foca algumas reflexões sobre a agricultura familiar e seus novos vínculos com a prática econômica que tem sido retomado em várias pesquisas em razão das grandes transformações surgidas nos mercados, nos novos padrões de organização, novos fluxos, e os conseqüentes desafios nas formas de integração econômica e inserção social. Os resultados da pesquisa não visam generalizar para outros sistemas agroindustriais, outras regiões do Brasil, uma vez que o estudo foi conduzido numa área geográfica com características bastante particulares e singulares.



## CAPÍTULO 3

### 3.0-CONSOLIDAÇÃO DOS REQUISITOS BÁSICOS DO MODELO

#### 3.0- CONCEPÇÃO DO MODELO CONCEITUAL DE GESTÃO.

O modelo conceitual de gestão evidencia a necessidade premente de se dar respostas mais rápidas às oportunidades de negócios, de aumentar a competitividade de toda a cadeia e de construir vantagens competitivas sustentáveis. É importante salientar que qualquer que fosse o modelo escolhido, ele deveria responder ao “*grande salto coletivo que é o de possibilitar ao agricultor familiar, condições de inserção competitiva e sustentável na produção agrícola e, acesso à organização da produção e comercialização do óleo vegetal, que possui maior valor agregado.*” A opção é desenhar proposta de arquitetura ajustada a exigências que contemple as necessidades gerenciais de uma estrutura organizacional contemporânea.

A concepção do modelo conceitual de gestão com formação de Arranjo Produtivo Local, se configura *com a aglomeração sistematizada de unidades produtivas de agricultores familiares, caracterizada interdependente cadeia de produção de insumo agrícola, interagindo direta e indiretamente, com prevalência das relações de recíproca confiança e cooperação, com diferentes partes da cadeia de produção de óleo vegetal (âncora), com vistas a agregar valor ao produto final.* A leitura técnica compreende a *integração vertical*, dos inputs das etapas de produção do insumo agrícola, até a produção agroindustrial de óleo e sua comercialização.

A concentração geográfica da atividade econômica a fatores além dos recursos naturais, conforme Marshall (1982 [1890]), pode atrair a sua proximidade atividades subsidiárias que reduzam o custo de transporte dos insumos, matérias-primas e instrumentos. Isso, além de permitir uma maior organização do comércio, pode gerar sinergias entre os diversos segmentos da cadeia produtiva proporcionando economias pecuniárias de insumos. Marshall frisa que há também economias proporcionadas pela acumulação de experiência dos trabalhadores no mercado local, aumentando a capacitação da força de trabalho e a sua produtividade. Assim, a aglomeração gera externalidades

através do relacionamento entre firmas e pessoas envolvidas nas atividades correlatas locais, o que estimula a criação, difusão e aperfeiçoamento de novas idéias – sintetizado pelo “spillover informacional ou de conhecimento” – que resultam em economias externas tecnológicas para as plantas ali localizadas. Essas economias de aglomeração de suporte ao sistema agroindustrial, consistem em ganhos de produtividade que são atribuídos à aglomeração geográfica das populações ou das atividades econômicas. “Como a fonte dos ganhos de produtividade se situa no exterior das empresas, no meio que as rodeia, fala-se de economias externas ou externalidades [...]” (Polèse, 2005, p.77).

O fenômeno da integração vertical deve ocorrer no modelo como verticalmente integrado, conforme Perry (1989), pois envolve necessariamente dois processos de produção em que a produção total do processo *upstream* é empregada totalmente como quantidade de insumo dentro do processo *downstream*. Assim, admite-se uma completa flexibilidade de tomar as decisões sobre o investimento, o emprego, a produção, distribuição de todo os estágios que possui, a eliminação de trocas contratuais ou de mercado e sua substituição pela troca interna dentro dos limites do arranjo.

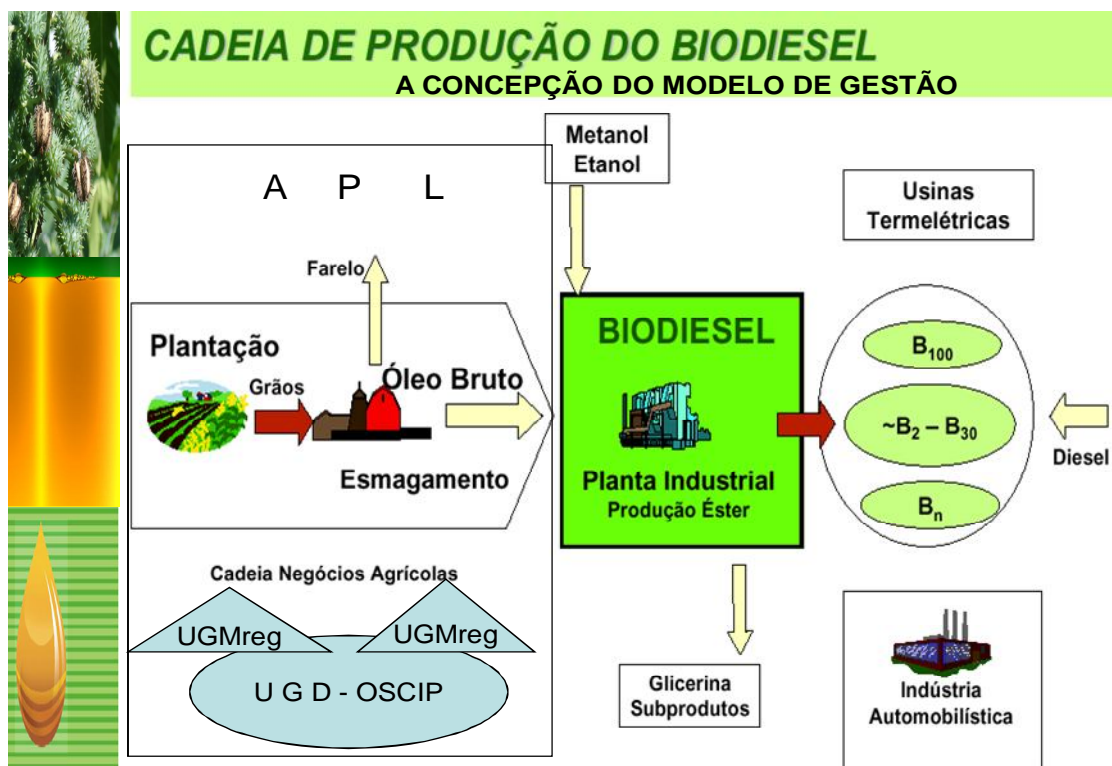


Figura 3.1 – Cadeia de Produção do biodiesel (Souza, 2005).

A administração *participativa*, compartilhando as decisões organizacionais, deve consistir de uma leve estrutura gestora - Distrital e Microrregional -, de planejamento, produção e controle. A Unidade Gestora Distrital (UGD) executiva, gerida por um Conselho Diretor - representantes dos agricultores familiares e das entidades convergentes da sociedade, denominados atores envolvidos (Governos, Petrobras, Embrapa, Sergipetec, etc.) - e, por uma Unidade Gestora Microrregional (UGM), responsável pelas tarefas de governança da Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas (CPNA), envolvendo as relações de mercado, assistência tecnológica, controle dos fluxos logísticos, controle da planta de produção agrícola e de óleo vegetal, terceirização de funções de apoio dos elos da cadeia.

A natureza jurídica da organização a ser qualificada como representante do sistema agroindustrial, deve avançar na possibilidade alternativa nos termos da Lei nº 9.790/99 de 23 de março de 1999, que possibilita a qualificação de OSCIP pelo poder público federal ou de uma Cooperativa de produção de acordo com a Lei de nº 5.764/71.

Saliente-se que o processo de mobilização para consolidar a proposta, deve ser desenhado com acordos institucionais e operacionais entre organizações, principalmente aquelas que integram a estrutura de governança do Programa de Biodiesel de Sergipe. A partir do levantamento das percepções, dos temas discutidos e analisados na pesquisa bibliográfica, e, tratando-se de um projeto de pesquisa sem experiência anterior equivalente, optou-se por desenhar uma proposta de arquitetura institucional e gerencial ajustada a um rol de simples exigências. O processo de mobilização indicou que qualquer que fosse o modelo escolhido, deveria responder a alguns requisitos básicos tais como:

(1) descentralização executiva; (2) integração, cooperação e parcerias (de todos os atores, principalmente as famílias); (3) transparência (visibilidade para todos); (4) flexibilidade (capacidade de auto-ajustes); (5) simplicidade (facilidade para o agricultor/operador menos estruturado); e, (6) solidariedade e/ou co-responsabilidade.

Um requisito adicional presente no espírito que preside a nova ordem estrutural com o modelo conceitual de gestão, compreende o da solidariedade e/ou da co-responsabilidade. Saliente-se que a solidariedade do ponto de vista prático, não é uma qualidade implícita, que possa ser presumida como existente. Pois, é indubitavelmente resultante de pactos ou acordos formais por vontade própria de pessoas ou instituições.

Convém observar que, durante a oficina de trabalho, foi aventada a necessidade premente de serem firmados acordos institucionais e operacionais entre organizações de base comunitária, entidades sindicais, órgãos governamentais, em torno dos itens referidos, para efeito da viabilização e consolidação da proposta. Do ponto de vista prático, esses acordos representam verdadeiros contratos

### **3.1– DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O estudo de ordenamento territorial desenvolvido pela Embrapa na região, compreende como campo de pesquisa, os municípios de: Poço Verde, Tobias Barreto, Simão Dias, Riachão do Dantas, Carira, Ribeirópolis, Macambira, Monte Alegre, N.S<sup>a</sup> da Glória, N.S<sup>a</sup> Aparecida e Frei Paulo, considerados aptos à exploração da cultura da mamona (*Ricinus Communis L.*), dada as condições climáticas e edáficas favoráveis ao bom desempenho da cultura de oleaginosa – BRS 188 Paraguaçu; BRS149 Nordestina e BRS Energia. O ordenamento teve como base o Zoneamento Agrícola de risco climático (Embrapa, 2006), seguidas as recomendações de Amorim Neto et al (1999), que define as condições próximas ao ótimo ecológico, considerando os critérios de temperatura média do ar (entre 20 e 30°C) (Silva, 1981), precipitação pluviométrica superior a 500 mm no período chuvoso (Távora, 1982), altitude entre 300 a 1500 s.n.m.(Azevedo et al., 1997), e solo com textura arenosa a franco-argilosa, bem drenados e sem problemas de salinidade ou sodicidade. Dados de altitude, precipitação, temperatura e classificação de solo foram extraídos do Banco de Dados Hidrometeorológico da Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE, 1990a, 1990b, 1990c, 1990d, 1990e, 1990f, 1990g, 1990h,1990i) e dos Levantamentos Exploratórios – reconhecimento de solos dos Estados do Nordeste (Brasil, 1972a e 1972b; EMBRAPA, 1976 e 1977). Informações sobre tradição de cultivo obtidas no Banco de Dados Agregado da FIBGE(2002).

Neste mesmo curso alternativo, segundo Nota Técnica de avaliação de cultivares girassol no Estado de Sergipe, realizada pela Embrapa Tabuleiros Costeiros (2008), ficou demonstrado que o girassol (*Helianthus annuus*), entre alternativas de espécies com potencial para biodiesel, tem boa adaptação ao clima de Sergipe, podendo ser cultivado em praticamente todo o estado. Os ensaios realizados nos municípios de Carira, Frei Paulo, N<sup>a</sup> S<sup>a</sup> das Dores e Simão Dias, em duas redes experimentais nos anos agrícolas de 2006/7 e

registraram médias de produção de 1600 a 2600 kg/ha, superiores à média nacional de 1500 kg/ha. O potencial para a produtividade do conjunto de cultivares: BRS Gira 20, BRS Gira 18, BRS Gira 14, M 734, BRS Gira 13, EXP 1446 e Agrobrel 960 avaliados, evidencia as condições edafoclimáticas propícias ao desenvolvimento da cultura do girassol, tornando-o alternativa importante para exploração agrícola no agreste e semi-árido.

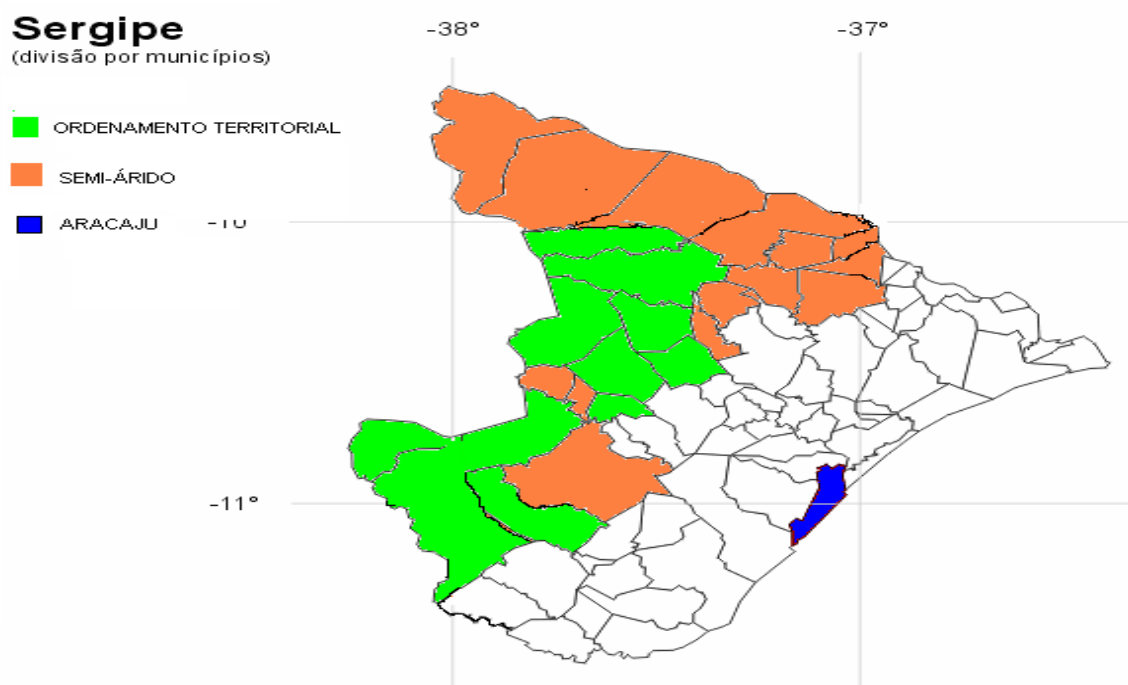


Figura 3.2 – Mapa de Sergipe – Área de Estudo

### ***3.2– DIMENSÃO DA ÁREA CULTIVÁVEL***

Estabeleceu-se dimensões padrão para estudos de prospecção de implantação de um sistema de cultivo de oleaginosa, na ordem de agricultura familiar. O dimensionamento foi baseado pelos portes padrões existentes, comercialmente de centrais de beneficiamento de sementes de oleaginosas. E ainda tomando-se como referência as propriedades rurais produtoras de oleaginosas no Brasil, especialmente no semi-árido, podem se considerar as extensões de áreas cultiváveis propostas, como dimensões consagradas: pequenas (600 ha), médias (5.000 ha) e grandes (15.000 ha).

**Tabela 3.1 – Dimensões Consagradas – Área de Produção**

<b>Dimensões</b>	<b>Pequena</b>	<b>Média</b>	<b>Grande</b>
Dimensão da extensão agrícola cultivável	600 há	5.000 há	15.000 há
Dimensão da planta de Extração de óleo bruto	244 kg/h	1.440 kg/h	4.320 Kg/h
Dimensão da usina de produção de biodiesel	ñ produz	1.500 kg/h	4.500 kg/h

Fonte : Dedini (2005)

O mais recente registro de área cultivável em propriedades próprias de agricultores familiares no semi-árido sergipano, da conta de um total de 3.600 hectares, classificada por aproximação, como pequena dimensão, conforme consta da Tabela 3.1. Cerca de seis mil agricultores foram cadastrados, e três mil e trezentos vinculados à cooperativas e/ou associações de agricultores familiares, localizados em 49 municípios, estão numa primeira investidura com área de plantio de 3.600 hectares direcionados para o girassol, consorciado com culturas alimentares típicas da agricultura familiar. O alvo de implantação do modelo conceitual de gestão, redirecionado ao cultivo do girassol, compreende um aglomerado de em torno de 3.300 famílias de agricultores familiares, estabelecidas em municípios do semi-árido e agreste sergipanos.

## **CAPÍTULO 4**

### **4.0 – REVISÃO DE LITERATURA**

#### **4.1 – SISTEMAS AGROINDUSTRIAIS E CADEIAS PRODUTIVAS.**

##### **4.1.1 - Sistemas Agroindustriais (SAG)**

O professor Ray Goldberg, da Universidade de Harvard, publicou em 1957, com John Davis, a obra “*A Concept of Agribusiness*”, fazendo em lugar da tradicional análise isolada sobre a agricultura, o enfoque sistêmico que vai da produção de insumo agrícola até a distribuição, passando pela produção agrícola e agroindustrial. Como forma de inserir a agricultura num contexto sistêmico de cadeia produtiva, conceituou-se o agribusiness, como sendo “*a soma total das operações de produção e distribuição de suprimentos agrícolas; das operações de produção nas unidades agrícolas; do armazenamento, processamento e distribuição de produtos agrícolas e itens produzidos a partir delas*” (Batalha, 2007, p.25).

Num segundo trabalho de diferente enfoque metodológico para o estudo do Agribusiness, Goldberg publicou obra em 1968, onde utilizou a noção de *commodity systems approach* (CSA), um instrumento analítico que permite uma análise sistêmica, que tem como ponto de partida uma matéria-prima de base. O conceito central do estudo *Agribusiness Coordination* de Ray Goldberg (1968), é que, quando executivos públicos ou privados, desenvolvem estratégias e políticas públicas, precisam estar atentos para o conjunto e entender as interações entre as partes. Importa destacar que Goldberg ao utilizar o conceito de CSA, passa a aplicar os conceitos oriundos da economia industrial. Assim, o paradigma clássico – estrutura ->conduta->desempenho – passa a fornecer os principais critérios de análise e de predição (Zylbersztajn, 1995). A base teórica do CSA é derivada da teoria neoclássica da produção. A definição dada por Goldberg (1968) sobre agribusiness citado por Zylbersztajn (2000) foi:

*“Um sistema de commodities engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, estocagem, processamento, atacado e varejo, demarcando um fluxo que vai dos insumos até o consumidor final. O conceito engloba todas as*

*instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio”.*

Como alternativa de análise do agribusiness, a *Analyse de filière* (cadeia de produção agroindustrial) surgiu na década de 60 pela Escola Francesa de Organização Industrial, diferindo do enfoque Goldberg, vez que a análise parte do produto final e o encadeamento segue de jusante a montante em direção à matéria-prima que deu origem. O conceito de *filière* pela Escola Francesa de Organização Industrial, consiste em:

*“Cadeia (filière) é uma sequência de operações que conduzem à produção de bens. Sua articulação é amplamente influenciada pela fronteira de possibilidades citadas pela tecnologia e é definida pelas estratégias dos agentes que buscam a maximização dos seus lucros. As relações entre os agentes são de interdependência ou complementariedade e são determinadas por forças hierárquicas. Em diferentes níveis de análise a cadeia é um sistema, mais ou menos capaz de assegurar sua própria transformação”.*

O conceito de *Commodities* enfatiza a coordenação e o *filière* da Escola Francesa privilegia as relações tecnológicas. Os conceitos convergem em relação ao agribusiness, realizam cortes verticais no sistema econômico para estudar sua lógica de funcionamento.

O enfoque sistêmico do agribusiness mostra que o núcleo emissor da interação na cadeia alimentar principia na figura do consumidor (Pinazza, 2001). A partir deste agente, irradia-se para os outros agentes, passando pela atividade agrícola propriamente dita e depois pelas atividades a sua montante. O consumidor exige qualidade, preço, disponibilidade, tem preferências e ainda pode rejeitar. Isto implica que as exigências do consumidor final são os principais indutores de mudanças do sistema.

Nada obstante, Farina e Zylbersztajn (1996) ressaltam que no Brasil os termos *agribusiness*, *sistemas agroindustriais*, *cadeias produtivas* e *complexos agroindustriais* são, muitas vezes, usados indistintamente. Os sistemas agroindustriais contribuem para a definição da amplitude e extensão do que se entende por agronegócio e seus diferentes elos ou etapas. Por meio dessa abordagem o sistema agroindustrial é entendido como um nexos de contratos e apóia-se em uma cadeia produtiva, abrangendo segmentos antes, dentro e



depois da porteira, Farina e Zylbersztajn (1996). Esse enfoque inaugura o estudo do agronegócio baseado em uma visão sistêmica, à montante (de dentro, anterior à empresa) e à jusante (p/fora da empresa), e é importante para o apoio à tomada de decisões corporativas (Amaral, et. al, 2003, p.67).

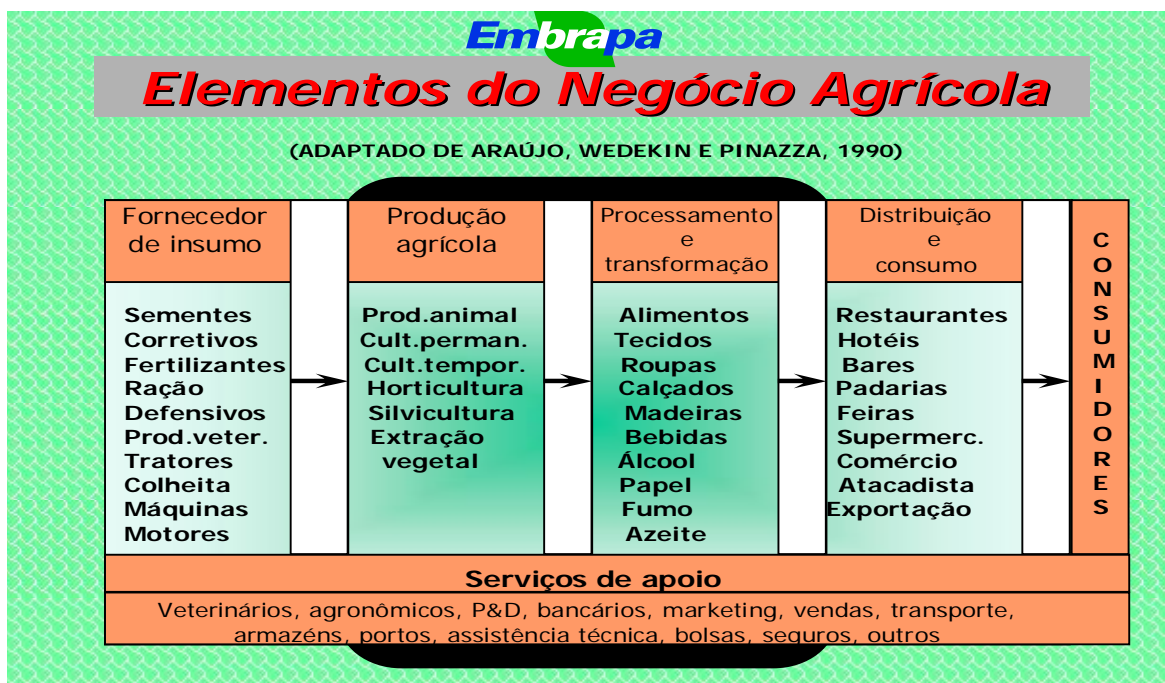


Figura 4.1 – Elementos do Negócio Agrícola (Modelo de Agronegócio).

Uma outra forma de organização da produção que tem sido discutida na literatura é o conceito de *Milieu Innovateur*, que foi inserido por iniciativa do GREMI (Groupe de Recherche Européen sur les Milieux Innovateurs), e procura desenvolver um enfoque comum que permitisse uma análise territorializada do processo de inovação, enfatizando o papel do ambiente ou meio (*milieu*) no processo de desenvolvimento tecnológico (Cassiolato e Lastres, 2002, p. 15-16). *Milieu Innovateur* pode ser definido como um conjunto de elementos materiais (firmas e infra-estrutura), imateriais (conhecimento) e institucionais (regras e estrutura legal) que compõem uma complexa rede de relações direcionadas à inovação. Neste conceito a firma não é considerada como um agente isolado no processo de inovação, mas um importante elemento de um ambiente sistêmico com capacidade para inovar. Este conjunto de elementos e relacionamentos é representado por vínculos entre firmas, clientes, organizações de pesquisa, sistema educacional e demais autoridades que interagem de forma cooperativa (Cassiolato e Lastres, 2002, p. 15-16).

As análises sobre *Milieu Innovateur* recaem sobre os relacionamentos entre firmas e seu ambiente e, em particular, sobre as formas de organização dessas relações, as quais são estruturadas em torno de espaços funcionais: i) espaço de produção; ii) espaço de mercado; e iii) espaço de apoio. O espaço de apoio habilita as firmas a enfrentarem as incertezas inerentes ao ambiente de competição na medida em que ele determina as relações entre a criatividade das firmas e o desenvolvimento territorial (Vargas, 2002, p.57).

Considerações: sob a perspectiva sistêmica, a análise de sistemas agroindustriais significa compreender a sua estrutura e funcionamento, examinando-se cada um de seus segmentos (indústria de insumos, cooperativas, indústrias processadoras, distribuidores, etc.), as formas de inter-relações entre os mesmos e as interações com o ambiente institucional em que se inserem. No segmento de agronegócios, as relações estabelecidas entre atores – produtores, processadores, distribuidores, etc. – demandam algum tipo de alinhamento vertical, seja na forma de contratos formais ou informais, alianças, integração, etc. A presença de organizações cooperativas que promovem a coordenação vertical na cadeia é uma característica marcante nesse segmento. Para contornar a dificuldade causada pela importância de se considerar uma dimensão vertical, alguns economistas agrícolas desenvolveram o enfoque que passou a ser conhecido como “enfoque sistêmico do produto”. Esse tipo de orientação considera as relações entre unidades produtivas de coordenação vertical, estendendo a abrangência do modelo tradicional. A orientação é sistêmica, na medida em que as atividades de produção, processamento e distribuição são compreendidas como segmentos inter-relacionados.

#### ***4.1.2 – Cadeias Produtivas.***

Outro formato que contribui para a caracterização dos sistemas produtivos é conhecido na literatura como cadeia produtiva. Este tipo de organização da produção resulta da crescente divisão do trabalho e da maior interdependência entre os agentes econômicos. As cadeias produtivas apresentam três importantes aspectos: i) um conjunto de etapas consecutivas; ii) divisão do trabalho; e, iii) não se restringem, necessariamente, a uma mesma região ou localidade. Com bases nestes aspectos a cadeia produtiva pode ser definida como o encadeamento de atividades econômicas através das quais circulam (transformados e transferidos) diversos insumos, incluindo desde as matérias-primas,

máquinas e equipamentos, produtos intermediários até sua distribuição e comercialização. Esse formato organizacional pode ser identificado a partir de análises das relações inter-industriais expressa em matrizes de insumo-produto. Outro fato a ser destacado está relacionado à possibilidade de encontrarmos cadeias produtivas inseridas dentro de arranjos produtivos, ou mesmo podendo assumir uma maior abrangência espacial como de âmbito nacional ou mundial (Cassiolato e Lastres, 2002, p.6). O estudo de cadeia produtiva, possibilita visualizar o comportamento das atividades envolvidas nas diversas etapas da produção. Desta forma, para que se estude o agronegócio, mister se faz uma análise do que seja uma cadeia produtiva (Michels, 2001).

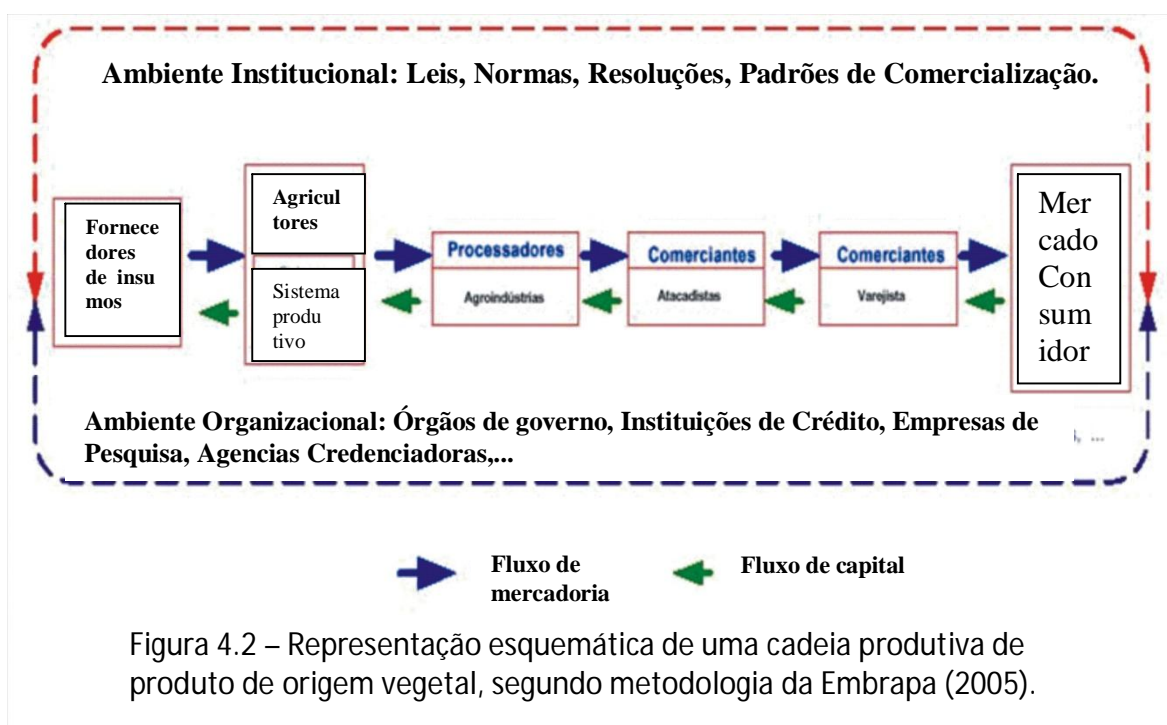
Uma cadeia produtiva se constitui basicamente pelo encadeamento de ligações entre empresas de produção, empresas fornecedoras, empresas prestadoras de serviços, instituições de apoio, até chegar ao consumidor final, tendo sempre como núcleo um determinado produto. Estas ligações podem ser tanto comerciais como contratuais, e as empresas de produção podem ser tanto industriais como agrícolas, enquanto as empresas fornecedoras poderão fornecer tanto insumo como de matéria-prima (Bianco, 2003)

De acordo com Batalha e Silva (2001), uma cadeia produtiva é, portanto, um processo que envolve o encadeamento de atividades de uma determinada base econômica, desde os insumos necessários à produção, passando pela produção, pela transformação ou industrialização, até chegar ao consumidor final. Assim, uma cadeia produtiva agroindustrial, pode ser segmentada de jusante a montante, em três macro-segmentos: comercialização, industrialização e produção de matérias-primas (Batalha & Silva, 2001)

A produção de matérias-primas compila as firmas e produtores rurais que fornecem as matérias-primas iniciais para que outras empresas avancem no processo de produção do produto final. A industrialização é composta pelas firmas responsáveis pela transformação das matérias-primas em produtos finais que serão destinados ao consumidor. Este consumidor poderá tanto ser uma unidade familiar como uma outra agroindústria. A parte de comercialização é realizada pelas empresas e representantes comerciais que estão em contato com o cliente final da cadeia de produção, viabilizando o consumo e o comércio dos produtos finais (Michels, 2001).

A *Cadeia Produtiva (supply chain)*, de forma simplificada pode ser definida como um conjunto de elementos que interagem em uma seqüência de operações interdependentes que tem por objetivo produzir, modificar e distribuir um produto. Ações correlatas às da cadeia do produto, tais como pesquisa, serviços financeiros, serviços de transporte e de informação, são também importantes para o estudo (Zylbersztajn, Farina & Santos, 1993).

Em virtude da globalização, evolução dos mercados consumidores, e implementações tecnológicas dos processos produtivos, o conceito de cadeia produtiva tem se aprimorado. A denominação cadeia produtiva é, geralmente aplicada em relação a um produto específico: “cadeia produtiva do algodão”, “cadeia produtiva da mamona” etc. Especificamente, no caso de produtos de origem vegetal, cadeia produtiva pode ser visualizada como a ligação e inter-relação de vários elementos segundo uma lógica para ofertar ao mercado, *commodities* agrícolas *in natura* ou processadas. Neste contexto, conforme a metodologia proposta pela Embrapa, atuam neste sistema cinco segmentos constituídos dos seguintes atores (figura 6) (Schultz, 2001):



A aplicação do conceito de cadeia produtiva é fundamental para o estabelecimento do agronegócio. Este tem demandado constante aprimoramento das cadeias produtivas. Os *atores do sistema cadeia produtiva*: são os agentes tomadores de

decisão que podem interferir na coordenação da cadeia (Zylbersztajn, Farina & Santos, 1993). Na figura 4.2, os atores – fornecedores, agricultores, processadores, comerciantes, consumidores – estão sujeitos a influências dos ambientes: institucional e organizacional.

O *ambiente institucional* refere-se aos conjuntos de leis ambientais, trabalhistas, tributárias e comerciais, bem como, as normas e padrões de comercialização. Portanto, são instrumentos que regulam as transações comerciais e trabalhistas.

O *ambiente organizacional* é estruturado por entidades na área de influência da cadeia produtiva, tais como: agências de fiscalização ambiental, agências de créditos, universidades, centros de pesquisa e agências credenciadoras.

O entendimento do conceito de cadeia produtiva possibilita: (1) visualizar a cadeia de forma integral; (2) identificar as debilidades e potencialidades; (3) motivar o estabelecimento de cooperação técnica; (4) identificar gargalos e elementos faltantes; e (5) certificar-se dos fatores condicionantes de competitividade em cada segmento. A maior vantagem da adoção do conceito esta no fato de permitir entender a dinâmica da cadeia, principalmente, em compreender os impactos decorrentes de ações internas e externas, respectivamente.

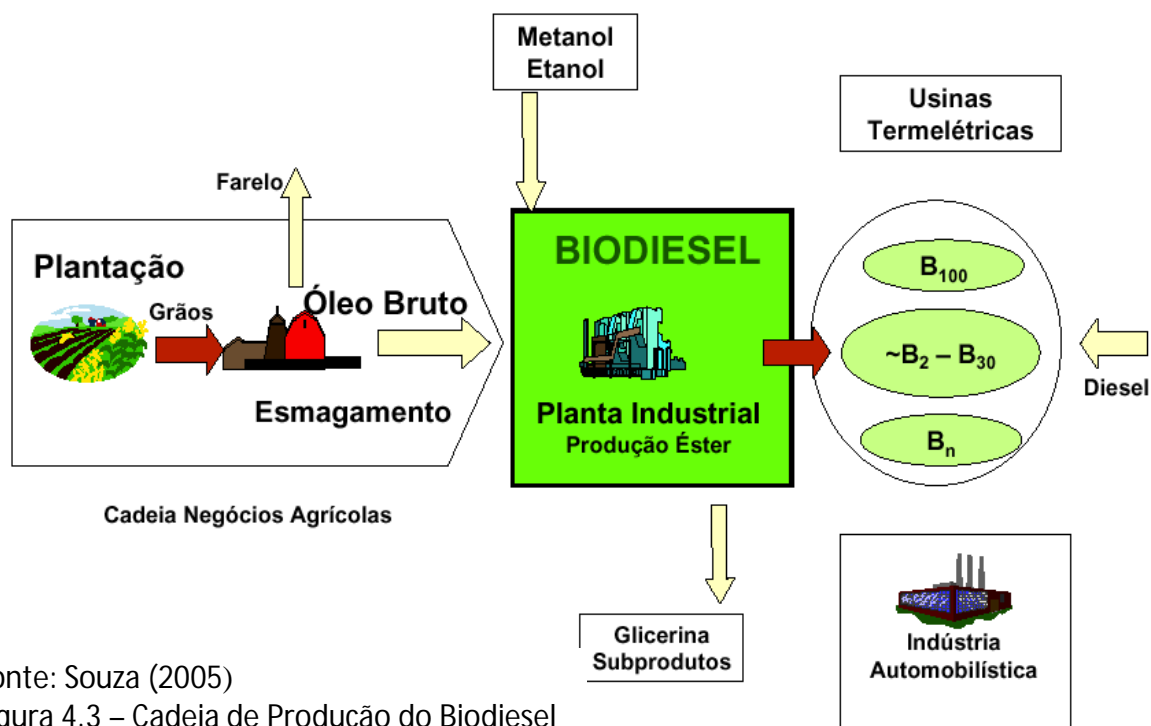
No caso de ações internas pode ser citado o efeito decorrente da organização de agricultores em aglomerado sistematizado de unidades produtivas. Nesta situação estes passam a: (i) comprar e comercializar insumos, (ii) armazenar e comercializar commodities, e (iii) beneficiar ou transformar matérias-primas. Isto geralmente imprime maior grau de competitividade, interagindo como um grupo, confrontando-se mais fortalecidos com oportunidades e ameaças

Como ações externas, podem ser citados os impactos decorrentes, por exemplo: (i) alteração ou criação de alíquotas de impostos, (ii) estudos e pesquisas conjuntos desenvolvidos pelas empresas públicas especializados, por exemplo a Embrapa, (iii) a formulação e implementação de políticas públicas, pertinentes à inclusão social e ao desenvolvimento regional, (iv) normatização de procedimentos de classificação, e (v)

definição de exigências por parte do mercado consumidor quanto aos padrões de qualidades física, sanitária, operacional e nutricional.

Quando se refere a cadeias produtivas agroindustriais, por exemplo, a expressão engloba as atividades de *apoio à produção agrícola* (fornecimento de insumos, assistência técnica, pesquisa etc.), a *produção agrícola*, o *armazenamento do produto*, o *beneficiamento* ou a *transformação industrial* e a *distribuição* (atacado e varejo) de um produto, “*in natura*” ou *transformado*, até o *consumidor final*.

## CADEIA DE PRODUÇÃO DO BIODIESEL



Fonte: Souza (2005)

Figura 4.3 – Cadeia de Produção do Biodiesel

As cadeias produtivas agrícolas devem suprir o consumidor final de produtos em qualidade e quantidade compatíveis com as suas necessidades e a preços competitivos. Por esta razão, é muito forte a influência do consumidor final sobre os demais componentes da cadeia e é importante conhecer as demandas desse mercado consumidor.

Considerações: a constituição das cadeias produtivas não segue padrões pré-estabelecidos. Pois, cada arranjo, depende de inúmeras variáveis, que normalmente estão

associadas aos contextos regionais e as exigências de mercado. A análise prospectiva de cadeias produtivas pode oferecer produtos em prol do desenvolvimento do agronegócio do semi-árido sergipano, como: a) identificação de fatores críticos de competitividade (eficiência, eficácia, qualidade) e sustentabilidade ambiental, em relação a cadeias produtivas competidoras, principalmente em relação aos elos agrícola e agroindustrial; b) oferecer subsídios à elaboração de políticas públicas de melhoria de competitividade das cadeias estudadas; c) oferecer subsídios aos integrantes da cadeia estudada, para aprimoramento da coordenação e da competitividade.

## **4.2 – ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS E ECONOMIAS DE AGLOMERAÇÃO.**

### **4.2.1 - Estratégia Competitiva em Arranjos Produtivos Locais**

Com a criação do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, a região do semi-árido voltou à pauta das discussões, referida como um pólo para a articulação de interesses, sendo reinventada como centro de gerenciamento de novo sistema econômico e socioambiental. A teoria nos mostra que o processo de desenvolvimento de uma região depende da interação de diversos fatores econômicos e político-institucionais. Depende da participação relativa da região no uso dos recursos nacionais, determinada a partir dos critérios econômicos, políticos, prevalentes no processo de alocação espacial dos recursos, da direção e da magnitude que o quadro global das políticas econômicas nacionais, macroeconômicas e setoriais tem sobre a região, bem como da capacidade de organização social e política da mesma. No semi-árido nordestino, a necessidade de buscar eficiência e competitividade e, de sustentar o desenvolvimento local, vem de exigir, que os agricultores familiares possam se estabelecer em torno de uma forma própria de organização, distinta das praticadas até então.

No atual cenário, as novas formas de arquiteturas e modelos organizacionais, associam-se como fatores predominantes, à sinergias por meio da gestão compartilhada, à construção de alianças, parcerias, fusões, cooperações ou formas associativas que almejem à formação de aglomerados regionais. Decorrido quase um século, o conceito cunhado por Marshall [1982 (1890)], tem suscitado o surgimento de uma gama variada de

nomenclaturas na literatura com diferentes conceituações sobre a aglomeração espacial de empresas, como os clusters; aglomerados industriais; distritos industriais marshallianos; milieu inovateur; cadeia produtiva, arranjos produtivos locais e sistemas locais de inovação, dentre outras. Em que pese a diversificação conceitual, morfológica ou de nomenclatura do fenômeno, o Arranjo Produtivo Local de características próprias e bastante heterogêneas *é um espaço social, econômico e historicamente construído através de uma aglomeração de empresas similares e/ou fortemente inter-relacionadas, ou interdependentes que interagem, numa escala espacial local definida e limitada através de fluxos de bens e serviços (La Rovege, 2003)*. Para isso, desenvolvem suas atividades de forma articulada por uma lógica econômica comum, que aproveita as economias de aglomeração, as economias externas, o binômio cooperação-competição, a identidade sócio-cultural, a confiança mútua entre os agentes do aglomerado, as organizações ativas de apoio para a prestação de serviços, os fatores locais favoráveis (recursos naturais, humanos, infra-estrutura, etc.), o capital social e o apoio do Estado nos 3 níveis.

De acordo com Cassiolato e Szapiro, (2003), a abordagem de arranjos e sistemas produtivos locais tem a proposta de elaborar um modelo que englobe categorias tradicionais nas análises de aglomerações como a cooperação, mas que inclui os processos de aprendizado, capacitação e inovação, considerados crescentemente como fundamentais para a sustentação da competitividade dos agentes participantes de aglomerações de empresas. No contexto dos APL's, a construção articulada e consistente das ações das unidades produtivas e dos demais agentes apresenta-se como um grande desafio. Carrão (2004) destaca o fato da cooperação empresarial poder ser entendida como fator de fortalecimento dos agentes ao promover a atuação conjunta na busca de resultados coletivos. Assim, a construção de uma ação coletiva, deve substituir a visão de competição pela visão de parceria, consolidada pelo estabelecimento de relações de interdependência e de cooperação construída entre os atores.



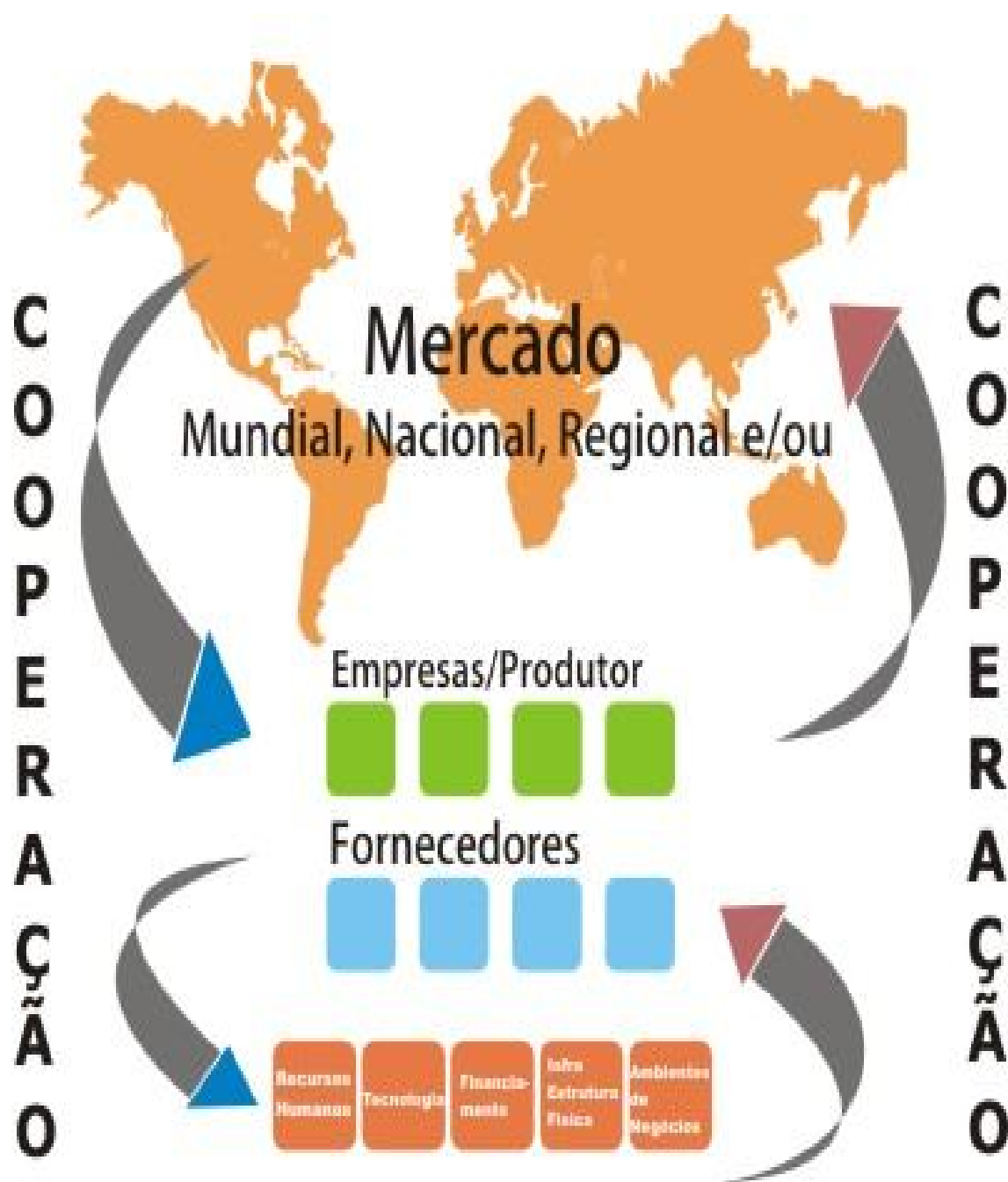


Figura 4.4 – Arranjo Produtivo Local estruturado.

Na definição da RedeSist do Instituto de Economia da UFRJ, “Arranjos produtivos locais são aglomerações territoriais de agentes econômicos, políticos e sociais – com foco em um conjunto específico de atividades econômicas – que apresentam vínculos mesmo que incipientes. Geralmente envolvem a participação e a interação de empresas – que podem ser desde produtoras de bens e serviços finais até fornecedores de insumos e

*equipamentos, prestadoras de consultoria e serviços, comerciantes, clientes, entre outros – e suas variadas formas de representação e associação. Incluem também diversas outras instituições públicas e privadas voltadas para: formação e capacitação de recursos humanos (como escolas técnicas e universidades); pesquisa, desenvolvimento e engenharia; política, promoção e financiamento.”*

A idéia de cooperação pode ser ampliada para a elaboração e implementação de ações coletivas. De acordo com Nasser (2001), as ações coletivas podem ser definidas como interações sociais que envolvem um grupo de indivíduos buscando interesses comuns que requerem ações conjuntas e que podem ser realizadas coletivamente e não individualmente. Dessa forma, uma ação coletiva baseia-se na constatação de que os indivíduos têm necessidades comuns que só podem ser atendidas por meio de ações conjuntas. À medida que as empresas atuam de forma cooperada, podem desfrutar os efeitos das chamadas *economias de aglomeração*. Segundo Lastres (2003), “*o aproveitamento das sinergias coletivas geradas pela participação em aglomerações produtivas locais efetivamente fortalece as chances de sobrevivência e crescimento, particularmente das empresas, constituindo-se em importante fonte geradora de vantagens competitivas duradouras*”.

Para se pensar na configuração de Arranjo Produtivo Local, foram levados três pontos como fundamentais, segundo Storper e Harrison (1994):

- 1) Uma cadeia produtiva (input/output) de fluxos de bens, serviços e informações;
- 2) Uma aglomeração produtiva de estabelecimentos industriais de um mesmo segmento produtivo ou de segmentos complementares, concentrados em virtude dos efeitos de escala e externalidades de um entorno espacial (bairro, cidade e região) e,
- 3) Um sistema produtivo que envolve unidades produtivas, serviços complementares e outros agentes em ligações orgânicas, por meio de organizações e instituições locais, que se territorializam através de uma governança local.

#### ***4.2.2 – Dinâmica dos Eixos de Trabalho***

Tratando-se de Arranjo Produtivo Local (APL), por sua complexidade, o grande desafio é justamente tentar compreender as suas várias lógicas (Morin, 1977). Esse

princípio é o ponto de partida no desenvolvimento da idéia de recuperação do agronegócio no semi-árido sergipano, através da conformação do arranjo produtivo por meio da dinâmica de eixos de trabalho, gravitando em torno deles, uma multiplicidade de ações, projetos e metas, que se aproximam mais ou menos do foco central de cada um, vistos como linhas simultâneas e convergentes de trabalho e não como etapas sucessivas, consoante os vetores de atuação. No desenvolvimento das atividades em APL, fica claro que os eixos e as ações que giram em torno dele, são auto-implicativos, com muitas sobreposições. Assim, o trabalho faz-se ao mesmo tempo, na construção de uma “dinâmica de distrito” (Becattini, 1998; Marelli, 2002; Viesti, 2000; Garofoli, 1994; e Brunetti, 1997), no “desenvolvimento empresarial e organizacional da produção” (Becattini, 1998; Porter, 1993), e na busca da “informação e acesso a novos mercados” (Fairbanks & Lindsey, 2000), (Promos/Sebrae/BID V 2.0, 2004). Estas abordagens apresentam pontos confluentes e, complementares, pois enfatizam a proximidade dos agentes produtivos, e a relevância do contexto social e institucional como fatores importantes na consolidação das aglomerações (Brito e Albuquerque, 2002).

### ***4.2.3 – Dinâmica de Distritos***

No domínio teórico, o conceito de “distrito” remete à formulação original de Alfred Marshall, que, na obra *Princípios de Economia* (1890), pela primeira vez analisou o processo de geração de externalidades pelas concentrações empresariais setoriais num território e seu impacto sobre o dinamismo econômico. No campo histórico, as estruturas produtivas baseadas no agrupamento de pequenas empresas alcançaram grau inédito de desenvolvimento na Itália, tendo ficado conhecidas exatamente como *distretti industriali*. Essa coincidência semântica, unindo teoria e história, justifica nomear os aspectos institucionais e relacionais de um APL, como Dinâmica de Distrito. Talvez fosse conceitualmente mais adequado nomear o eixo como Dinâmica Institucional de Distrito, para realçar o estreito parentesco dos fenômenos que dele fazem parte com a corrente teórica conhecida na ciência econômica como “institucionalista”.

No domínio do eixo da Dinâmica de Distrito, os fundamentos de natureza interativa do desenvolvimento do setor econômico, atingem de forma ampla, o contexto social e institucional do território. O trabalho nesse eixo envolve iniciativas de aperfeiçoamento dessa interação social, nos diversos vetores conectados com o setor agroindustrial, onde se

aloja o tema da boa governança. A governança é vista como uma regra compartilhada dentro do APL, na medida em que envolve diferentes formas de coordenação entre os agentes econômicos e as instituições políticas, sociais e científico-tecnológicas, importantes pela diversidade e complementaridade mantida por processos de divisão de trabalho (Porter, 1990) do arranjo, e as atividades, tanto na produção e distribuição de bens e serviços, como no processo de geração, disseminação e uso de conhecimentos e de inovação (Merigüe, 2004, p.16).

O trabalho em Dinâmica de Distrito, deve garantir conteúdo institucional, com a criação de um Fórum Distrital de gestão do arranjo, composto por representantes do setor produtivo, das empresas públicas, entidades de classe e demais instituições representativas da região. Esse fórum deve construir, paulatinamente, uma consciência coletiva com o objetivo de estabelecer o reconhecimento e a visualização do território do APL, como um todo, definindo a atuação e a importância dos seus diversos atores, fomentando sua organização e definindo os critérios e as rotinas de participação coletiva. Fórum distrital é um amplo espaço de debate, análise e concepção de estratégias, iniciativas, projetos e avaliação de resultados de um APL; um ambiente de interação entre os agricultores e demais atores, mais intensamente envolvidos no desenvolvimento do agronegócio. A regra básica do Fórum Distrital é democrática; o mérito é submetido ao juízo público, a voz de cada um tem o valor que lhe atribui a instância coletiva, e o voto de cada um tem valor unitário (Becattini, 1998; Brunetti, 1997; Garofoli, 1994; Viesti, 2000). Os resultados que devem decorrer do eventual êxito das atividades na dinâmica de distrito, são: a) desenvolvimento do fórum distrital; b) fortalecimento da cultura associativa; c) criação de centros de serviços especializados focados no setor. O eixo Dinâmica de Distrito divide, o ambiente onde a empresa atua e o relacionamento entre produtores e instituições

#### ***4.2.4 – Desenvolvimento Empresarial e Organização da Produção***

Conforme Porter. (1996), o eixo de Desenvolvimento Empresarial e Organizacional da Produção envolve os temas mais conhecidos e mais bem desenvolvidos teoricamente: os assuntos relativos à produção e à produtividade, em termos quantitativos e qualitativos. Trabalha-se o fundamento da produtividade física da unidade de produção. Entram em

cena as questões da eficiência tecnológica, a qualidade, e a logística, requisitos essenciais à geração de uma relação qualidade/preço que viabilize o crescimento de mercado.

Trabalhar o eixo de Desenvolvimento Empresarial e Organizacional da Produção, é gerenciar o sistema empresarial de forma ampla. Custos, recursos humanos, produção fluxo de caixa, tecnologia e finanças, estão entre os problemas em jogo (Porter, M. 1996). O eixo de atuação na produção trata de todos os objetivos e atividades ligados ao desenvolvimento do produto ou da unidade de produção. Enquanto no eixo Dinâmica de Distrito divisa-se, o ambiente onde a empresa atua e o relacionamento entre produtores e instituições, no eixo Desenvolvimento Empresarial e Organizacional da Produção deve trabalhar “da porta para dentro”. O objetivo é trabalhar dentro de cada empresa/organização para melhoria de produtos, processos e gestão. Como resultados a serem atingidos neste eixo são: a) Melhoria da gestão empresarial; b) Melhoria da qualidade do produto; c) eficiência na utilização dos recursos disponíveis (produtividade).

#### ***4.2.5 – Informação e Acesso a Mercados***

O eixo de Informação e acesso a mercados, está relacionado com a venda, a “realização” das mercadorias. Aloja-se o problema da agregação de valor ao faturamento das empresas, de forma individual e coletiva, o que se impõe a necessidade de se conhecer: (i) o mercado, seu *modus operandi*, os interesses dominantes, secundários e emergentes; (ii) as avaliações sobre a qualidade do produto vendido e do pós-venda das firmas do arranjo produtivo; e (iii) os concorrentes, seus interesses e suas capacidades em termos de produtos, preços e serviços. Trata-se de construir uma visão do posicionamento competitivo do arranjo (Fairbanks & Lindsey, 2000). Trabalhar o eixo, significa aperfeiçoar de forma permanente o conhecimento de tudo aquilo que está fora do arranjo e que resume o objetivo final: vender a produção (Porter, 1996). É por meio do eixo que o APL busca cumprir seu objetivo de crescimento, inclusive com a geração de mais postos de trabalho e de renda. A inserção no mercado é de fundamental importância para que a mobilização empresarial ocorra, e a atividade agroindustrial dos agricultores venha atingir os objetivos, a convicção de resultados concretos e que seu tempo não será perdido.

Considerações: A compreensão dos Eixos de trabalho, num APL, moldados a partir dos contextos social, econômico, institucional, organizacional e cultural, abre uma nova perspectiva de estudo, que ajudam a construir uma identidade. Os três eixos organizacionais intensamente inter-relacionados fortalecem a interdependência produtiva do Arranjo Produtivo, exercitando uma ousada intenção de orientar o comportamento dos agricultores, dispostos a abandonar a antiga predatória mentalidade “cada um por si e Deus por todos”, para convertê-la num difícil “ganha-ganha”. A partir deste enfoque geral, a tecnologia de mobilização dos APL, em construção teórica, está centrada na intenção prática de focalizar ações integradas de suporte regional sobre objetivos de desenvolvimento compartilhados em nível local a partir dos recursos disponíveis na região. Com o despertado interesse nos campos empresarial e acadêmico, a noção de APL, adquiriu proeminência no debate científico e nas estratégias de políticas públicas no Brasil e no mundo, enquanto instrumento de articulação dos atores locais a fim de elevarem a produtividade de um conjunto de empresas no uso dos recursos do território (Benko, 2001; Storper, 1997), promovendo competitividade e desenvolvimento territorial por meio de cooperação, complementaridade, inovação e trabalho qualificado.

#### ***4.2.6 – Economias de aglomeração e as firmas e a produtividade***

A literatura sobre economia regional tem sido conduzida em pesquisas no sentido de um maior aprofundamento sobre a natureza e os possíveis benefícios para o desenvolvimento regional e local decorrentes das economias de aglomeração. A noção de “economias de aglomeração”, designa os ganhos de eficiência de que beneficiam atividades produtivas em situação de proximidade geográfica e que seriam inexistentes se as atividades tivessem localizações isoladas (Marshall, 1982). Os estudos sobre relacionar a concentração geográfica da atividade econômica a fatores além dos recursos naturais, coube a Marshall (1982 [1890]), que descreve em seus “Princípios de Economia” as vantagens de se concentrar firmas e trabalhadores de uma atividade econômica numa mesma área geográfica. O conceito de economias de aglomeração surge, pois, para justificar a concentração geográfica de determinadas indústrias. O termo indústria designa um conjunto de empresas do mesmo setor de atividade econômica. Além das economias

internas às firmas geradas pelo aumento da sua escala de produção, tem-se outra fonte de ganhos externos gerados pela escala da indústria, concentrada geograficamente.

Isard (Isard, 1993:25, op.cit. Cunha 2002) avança no conceito de economias de aglomeração, subdividindo-os em economias: retornos crescentes de escala (economias internas); de localização (resultante da proximidade com outras empresas ou fatores produtivos geradores de economias ditas externas) e de urbanização, ou seja, de externalidades criadas pela disponibilização de serviços genéricos. Assim, a aglomeração gera externalidades através do relacionamento entre firmas e pessoas envolvidas nas atividades correlatas locais, o que estimula a criação, difusão e aperfeiçoamento de novas idéias – sintetizado pelo “spillover informacional ou de conhecimento” – que resultam em economias externas tecnológicas para as plantas ali localizadas. A aglomeração em si pode atrair a sua proximidade atividades subsidiárias que reduzem o custo de transporte dos insumos, matérias-primas e instrumentos. Isso, além de permitir uma maior organização do comércio, pode gerar sinergias entre os diversos segmentos da cadeia produtiva proporcionando economias pecuniárias de insumos. Marshall frisa que há também economias proporcionadas pela acumulação de experiência dos trabalhadores no mercado local, aumentando a capacitação da força de trabalho e a sua produtividade.

No trabalho de Lösch (1964) o produtor apresenta economias de escala no momento em que aumenta a produção para obter o excedente, e que o sítio de produção central se forma, porque nele existe aglomeração de fatores que levam a aumento da produção.

Para Hoover (1937), estes fatores que implicam em aumento da produção podem ser classificados como: (1) economias de larga escala (internas a firma, decorrente do aumento da escala de produção da firma num ponto); (2) economias de localização (entendidas como economias externas à firmas e internas à indústria, ou seja, devido à proximidade com outras firmas e insumos de produção, incorrendo na diminuição dos custos unitários de produção, devido a localização da firma junto a outras firmas do mesmo setor); e, (3) economias de urbanização (são aquelas ofertas de serviços e infra-estrutura necessária no sítio onde está alocada a firma).

Marshall (1982) afirma que as economias de escala são originadas da divisão do trabalho. Mas, para as economias advindas da divisão de trabalho se assegurem na produção, devem a submissão de pré-condições. A eficiência da mão-de-obra especializada e/ou da máquina é função de seu emprego adequado e de que haja serviço suficiente para que estes fatores de produção sejam utilizados em sua plenitude. No entanto, as muitas economias decorrentes da utilização de mão-de-obra e máquinas, peculiares às grandes unidades de produção, independem apenas do tamanho de cada firma. Algumas dependem do volume total da produção de um setor industrial e, outras, como o progresso tecnológico, são função principalmente do volume global de produção da economia. Neste contexto, conforme Marshall (1982), as economias derivadas de um aumento de escala de produção podem ser divididas em duas classes: (1) as economias internas dependentes do recursos individuais das firmas – economias de escala interna às firmas – e (2) a escala da indústria geograficamente concentrada, que proporciona economias externas às firmas, mas internas à indústria, sem maiores considerações do meio urbano em que aglomeração se insere. Esta força capaz de atrair firmas de uma mesma indústria para um ponto específico no espaço geográfico possui em Marshall fontes claras. As economias externas da famosa tríade de Marshall são provenientes dos ganhos da proximidade geográfica entre as firmas da aglomeração por meio de ganhos pecuniários, via (1) constituição de um mercado de trabalho local com qualificação específica acumulada pela experiência – pólo especializado de trabalho (*labor market pooling*); (2) encadeamentos produtivos na forma de trocas inter-setoriais; (3) ganhos tecnológicos via transbordamentos (*knowledge spillovers*) de conhecimento relevante, quer seja pela mobilidade intra-distrito da força de trabalho, quer seja pela interação entre fornecedores e usuários.

Britto (2002), apresenta uma visão moderna de economias externas que “reflete a existência de efeitos diretos e indiretos da interdependência das decisões entre agentes que nelas atuam” e, enumera tipos: 1) Externalidades técnicas resultantes de interdependência entre agentes, do ponto de vista técnico, e que promovem mudanças nas características das respectivas funções de produção; 2) Externalidades pecuniárias que refletem mudanças nos preços relativos dos fatores em modificações da estrutura de custos das empresas; 3) Externalidades tecnológicas associadas a efeitos de espraiamento – Spillover – que provocam mudanças no ritmo de adoção e difusão de inovações em determinado mercado;



4) Externalidades de demanda, que ocorrem quando a demanda de bens ofertados individualmente é afetada por modificações na demanda por outras unidades produtivas.

Krugman em diversos trabalhos (1991; 1995), enfatiza a importância das externalidades positivas. Na análise das aglomerações industriais, reconhece que um dos elementos fundamentais que explicam as vantagens competitivas das firmas é justamente a capacidade de se apropriar de ganhos oriundos da aglomeração dos produtores. A proposta original de Krugman, consistiu do deslocamento do foco da análise dos elementos que condicionam o comércio internacional do país para regiões dentro do país. A razão para essa abordagem é o fato de que a concentração geográfica de produtores, em uma estrutura caracterizada por concorrência imperfeita, é capaz de proporcionar, às firmas, retornos crescentes de escala. Desse modo, a importância da dimensão regional é justificada pelo fato de que tais externalidades são apropriadas não no âmbito nacional, mas sim nos níveis regional e local. Assim, fica patente a importância dos retornos crescentes de escala para o conjunto dos produtores. Krugman (1995), admitiu os retornos crescentes de escala como das mais importantes forças que atraem os produtores para as regiões, o que contribui para a conformação e fortalecimento dos sistemas e arranjos locais de produtores concentrados.

Considerações: Os arranjos produtivos locais são constantemente definidos como um fenômeno vinculado às economias de aglomeração, associadas à proximidade física das empresas, operando em atividades correlacionadas, fortemente ligadas entre si por fluxos de bens e serviços, principalmente aqueles intensivos em conhecimento. A concentração geográfica permite ganhos mútuos e operações mais produtivas se houver articulação, cooperação e interação. Entre os aspectos que também devem ser observados, destacam-se o papel das autoridades ou instituições locais para a organização e a coordenação das empresas, pois apenas a simples aglomeração não é suficiente para ganhos coletivos. Devem existir outras formas de proximidade relacionadas a fatores institucionais, culturais, econômicos e políticos que engendrem trocas de conhecimentos entre agentes (Nunes, 2002). Um arranjo envolve a participação e interação não apenas de empresas, mas de agentes de conhecimento (instituições de ensino compreendendo institutos de pesquisa e consultorias, dentre outros), agentes de regulação e política (setor público como secretarias de governo) e agentes de fomento e apoio (bancos e companhias de desenvolvimento municipais e estaduais, associações e cooperativas). Todos os agentes devem estar envolvidos

por ambiente de confiança, que provenha da cultura local, ou instigada por articuladores visionários que ressaltam a importância do aprendizado interativo em diferentes conjuntos de atores no âmbito local. Ressalte-se a colaboração e intercâmbio entre instituições de fomento e apoio, instituições de ensino e setor público, que configuram a base de sustentação e coordenação das empresas no mercado.

### **4.3 – INTEGRAÇÃO VERTICAL DE CADEIAS PRODUTIVAS.**

No Brasil ainda predomina uma visão tradicional da agricultura entendida, como um setor fornecedor de matérias-primas para o setor industrial e não como um setor integrante de um segmento mais amplo e parceiro importante no processo de transformação e agregação de valor. É comum a empresa se questionar se deve ou não se estruturar verticalmente. A resposta passa por várias etapas, mas aos olhos comuns sempre há vantagens, uma vez que a empresa “cresce”. Entretanto, essa análise nem sempre é verdadeira, havendo necessidade de um modelo econômico que sustente seu sucesso.

A verticalização ocorre quando “a empresa assume o controle sobre diferentes estágios (ou etapas) associados à progressiva transformação de insumos em produtos finais” (Britto, 2002b, p.313). A integração vertical é, portanto, atuação em mais de um estágio do processo produtivo. Para se entender os motivos que levam uma empresa a se verticalizar, deve-se recorrer ao conceito de custo de transação.

Segundo Perry (1989), uma firma pode ser descrita como verticalmente integrada se ela envolve necessariamente dois processos de produção em que (1) a produção total do processo *upstream* é empregada ou em parte ou totalmente como a quantidade de um insumo intermediário dentro do processo *downstream*; ou quando (2) a quantidade total de um único insumo intermediário que é utilizado em um processo *downstream* é obtida, em parte ou totalmente, da produção do processo *upstream*.

Para Grant (2002), integração vertical refere-se à propriedade de empresas com atividades relacionadas verticalmente. Quanto maior a propriedade da empresa e controle sobre estágios sucessivos da cadeia de valor para o seu produto, maior é o seu grau de integração vertical, caracterizando a verticalização. A integração vertical pode ocorrer em

duas direções: integração para trás, onde a firma controla a produção de seus *inputs*; ou integração para frente, onde a empresa controla seus clientes (distribuição). Ainda de acordo com Grant (2002), a integração vertical pode ser total ou parcial (parte dos elos da cadeia). A integração vertical evita os custos de usar o mercado, mas, ao se internalizar as transações, os custos de administração são incorporados ao negócio.

#### ***4.3.1 – Conceitos de Integração Vertical de Cadeias Produtivas***

De acordo com Slack et al (1997, p.183), “integração vertical é o grau de posse de uma organização ou rede da qual faz parte”. Esta, pode ir desde o 1º ao último elo da cadeia sobre a qual atua a empresa, sempre agregando o máximo de valor à sua matéria-prima.

Segundo Williamson (1985), integração vertical é um conceito bastante genérico, podendo ser caracterizado como “a combinação de processos tecnologicamente distintos (p.ex: produção, processamento, distribuição, vendas) dentro das fronteiras de uma mesma empresa, ou seja, sob um mesmo comando decisório (seja um indivíduo, empresa, conglomerado, instituição ou outra forma), e envolvendo a propriedade total dos ativos”.

De acordo com Neves (1995), a integração é uma decisão da empresa de utilizar transações internas em relação à transações de mercado ou mistas. Acredita ser mais barato, mais fácil e menos arriscado desenvolver atividades administrativas, produtivas, de distribuição ou marketing internamente do que recorrer ao mercado. Para Neves (1995), as razões para a integração vertical são: (i) falha de mercado elevando os custos de transação; (ii) Estas falhas de mercado podem ser devido a informações imperfeitas, externalidades, poder de monopólio e bens públicos e privados; (iii) interdependência tecnológica em operações tecnicamente encadeadas; (iv) integração por razões monopolísticas.

Stern et al. (1996) sugerem que a integração vertical é uma estratégia lógica a ser adotada quando: (1) o ambiente é altamente incerto; (2) é extremamente difícil monitorar o desempenho dos outros elos da cadeia; (3) a decisão de compra é complexa e altamente envolvente; (4) existem poucos terceiros disponíveis no mercado que possam atuar satisfatoriamente.

### 4.3.2 – Tipos e razões da verticalização

A literatura reconhece dois tipos básicos de integração. A integração para trás (ou upstream) e a integração para frente (ou downstream) (Krajewski & Ritzman, 1999. P.95).

De acordo Vasconcellos (2002), a partir do momento que uma empresa começa a desempenhar fases ou atividades de seu processo que anteriormente eram feitas por seus fornecedores, diz-se que essa empresa está se integrando para trás. Por outro lado, quando a empresa se desloca em direção de seus clientes, tem-se então a integração para frente. Em Vasconcellos (2002), podem-se encontrar algumas razões que levam uma empresa à adoção de uma postura de verticalização:

- a) *Redução de custos* – dividida em três tipos: custo de coordenação; Custos de processo; e, Custos de distribuição.
- b) *Mecanismo de aproximação com o cliente* – operação de vendas direta para o consumidor, estreitando assim seu contato com o consumidor final;
- c) *Proteção em atividades específicas* – tentativa em manter sigilo sobre suas competências essenciais, como tecnologias, conhecimentos e processos que a diferenciam e a fazem única. Portanto, é essencial que esta atividade seja desempenhada internamente;
- d) *Intenção de crescer em tamanho* – quando decide adicionar uma outra atividade à organização, após a estabilidade alcançada em sua fatia de mercado;
- e) *Segurança quanto ao fornecimento* – a verticalização fornece maior controle nas questões de qualidade e preço, atendimento ao consumidor, escoamento da produção.

### 4.3.3 – Determinantes para o processo de Integração Vertical

Existem três tipos de determinantes para o processo de integração vertical: *tecnológico, imperfeição nos mercados e economia nos custos de transação.*

A integração vertical por razões de *economia tecnológica* ocorre quando menor quantidade de insumos intermediários são necessários para obter a mesma quantidade de produto no processo *downstream*, quando a firma estiver integrada com o processo *upstream*. Segundo Williamson (1985), as decisões de integração raramente ocorrem por motivos tecnológicos, mas sim pelo fato de a integração representar uma fonte de

economia nos custos de transação. A *economia dos custos de transação* coloca o problema da organização da economia como um problema contratual. Qualquer problema que possa ser identificado direto ou indiretamente como um problema contratual é usualmente investigado em termos da economia de custos de transação. Os contratos devem ser definidos como uma “*promessa de conduta futura, e a sua coordenação aparece como o resultado da ação de instituições que possibilitam a manutenção de tais promessas ao longo do tempo*”(Williamson, 1985).

Quando o mercado está em desequilíbrio aos preços estabelecidos devido a alguma imperfeição – a integração vertical pode ser utilizada como forma de garantir o equilíbrio do mercado. As razões para as *imperfeições de mercado*, são várias. Stigler (1951) apontou que a regulação de preços pode levar ao racionamento de produtos, com a integração surgindo como uma forma de garantir a oferta dos bens e/ou insumos. Green (1974), utilizando um modelo de equilíbrio vertical, mostrou que o racionamento pode resultar em inflexibilidade do preço do bem intermediário. Carlton (1979) analisou o argumento de garantia da oferta através de um modelo com firmas otimizadoras não-reguladas, baseado na produção de perecíveis no estágio industrial *upstream*.

#### ***4.3.4 – Graus de Integração Vertical***

Com relação ao grau de integração, Porter (1996), relata a existência de três variantes da integração, que são a integração total, a integração parcial e a quase-integração. Na integração total, a empresa controla toda sua cadeia de suprimentos; na integração parcial a empresa produz apenas uma parte de suas necessidades e controla o resto; e a quase-integração seria obter as vantagens da integração, sem incorrer em seus custos com a criação de alianças inter-organizacionais. A integração parcial é como se fosse uma redução da integração total. Significa dizer que a empresa irá se integrar para frente ou pra trás e que continuará adquirindo o que for necessário do mercado externo. A integração parcial pode ser utilizada como proteção contra o desequilíbrio entre estágios e permite um certo acesso a atividades externas de pesquisa e desenvolvimento. Também permite um conhecimento detalhado sobre os custos de operação e uma fonte de suprimentos de emergência. Ainda segundo Porter (1996), a quase-integração deveria ser considerada como uma alternativa à integração total. A chave para o êxito será a de saber

identificar se os interesses são suficientes para se obter parte relevante dos benefícios obtidos com a integração, justificando assim a redução de custos ou riscos em relação à integração total.

#### ***4.3.5 – Incentivos para Integração Vertical***

É importante destacar os incentivos para integração vertical como consequência da Economia dos Custos de Transação (ECT) que trabalha com o conceito de custos de transação, ou seja, os custos para se efetuar as trocas, que emergem devido à racionalidade limitada dos agentes, à incerteza e à informação imperfeita do ambiente econômico. A existência de custos de transação em mercados intermediários não implica em dizer que a integração vertical é necessariamente uma solução eficiente, devido à sua eliminação. A integração vertical evita os custos de usar o mercado, mas ao se internalizar as transações, os custos de administração são incorporados ao negócio (Grant, 2002).

Porter (1996) afirma que a integração vertical é a combinação de processos de produção, distribuição, vendas e/ou outros processos econômicos tecnologicamente distintos dentro das fronteiras de uma mesma empresa. Isto representa, portanto, uma decisão da empresa no sentido de utilizar transações internas ou administrativas em vez da utilização de transações de mercado para atingir seus próprios objetivos econômicos.

O crescimento estruturado pela integração vertical acontece por diversas razões. Em primeiro, por questão de segurança; em segundo lugar, em busca da eficiência; e, em terceiro, por ganância de poder no mercado, ou uma tendência a monopolização. Quanto ao problema da segurança, verifica-se que isto acontece devido à conjuntura dos negócios, a estrutura dos mercados e a confiabilidade dos fornecedores. Como o crescimento industrial se faz pelo montante de lucros gerados, as flutuações de demanda são importantes na busca ou não da integração vertical, visto que para a demanda próspera, é importante que a indústria tenha o domínio das fontes de matéria-prima, daí eliminar-se a insegurança e poder crescer numa integração vertical, caso contrário, ela não será importante.

#### ***4.3.6 – Vantagens e desvantagens da Integração Vertical***

A integração vertical entre firmas é utilizada como instrumento para garantir a oferta de insumos e/ou a demanda pelos produtos. Quando a firma não demonstra capacidade para obter a quantidade de insumos desejada ao preço corrente ou para vender a quantidade de produtos maximizadores de lucros ao preço do produto corrente – ou seja, quando o mercado está em desequilíbrio aos preços estabelecidos devido a alguma imperfeição, a integração vertical pode ser utilizada como forma de garantir o equilíbrio do mercado. A contenção de custos causada pela integração vertical é conseqüência de redução do número de etapas do processo de produção, da redução do custo de transporte, do melhor controle das programações, da redução da necessidade de informações, da diminuição de custos de transação e por menores custos provenientes de relações estáveis. A integração ainda permite que uma atividade da empresa que seja mais lucrativa financie segmentos menos lucrativos. Com a integração vertical, a firma cresce, a taxa de lucro não diminui e é possível a obtenção de economias de escala e de escopo (Porter, 1990).

A integração vertical, entretanto, possui também algumas desvantagens. Porter (1990) aponta alguns dos custos estratégicos da integração vertical. A superação de barreiras de mobilidade é um desses custos uma vez que a integração vertical necessita de escala, de financiamento e de investimentos maiores. A integração vertical também leva a um aumento de barreiras à saída devido, entre outros, ao aumento da quantidade de ativos específicos. Os custos fixos de uma empresa aumentam com a verticalização. Além disso, as flutuações que ocorrem em uma etapa da cadeia são transmitidas para todas as outras, assim, a integração vertical eleva a alavancagem da empresa e aumenta o risco do negócio. Os riscos estratégicos também podem ser elevados pois a integração vertical em alguns casos exige grande investimento de capital e estes podem ser maiores do que a capacidade da empresa levantar fundos. Outros problemas estão relacionados ao fato da empresa ser obrigada a investir em atividades de baixo retorno e investir em desenvolvimento de capacidade tecnológica, uma vez que a empresa fecha o acesso às pesquisas dos fornecedores ou consumidores. A maior estrutura da empresa levará ainda a problemas de flexibilidade e de velocidade de resposta às mudanças no ambiente (Porter, 1990).

Considerações: Os fatores que determinam a decisão da firma se integrar verticalmente estão relacionados aos custos de transação. No entanto, existem outros

fatores que são condicionantes deste processo. Estes condicionantes podem ser (a) de ordem técnica, como os desequilíbrios entre os diferentes estágios de produção e a interdependência e interconexão entre as atividades; (b) referentes à eficiência econômica, como a redução de custos, ganhos de eficiência e aumento dos níveis de segurança; (c) relativos ao processo competitivo da indústria, uma vez que a integração vertical gera uma proteção contra a concorrência de novos produtores, reforçando as barreiras à entrada (Britto, 2002b). A integração aumenta a segurança em relação ao suprimento (para trás) e ao escoamento da produção (para frente), além disso, a integração leva à redução de custos, à apropriação do lucro do fornecedor, a um aumento do poder de mercado da empresa (via elevação de barreiras à entrada), ao aprofundamento na tecnologia (pois a integração vertical é indutora de mudanças tecnológicas) e a melhoria na diversificação (Tachizawa e Rezende, 2000).

Autores como Ronald Coase (1937) e Oliver Williamson (1985), argumentam que para se entender a integração vertical, é necessário conhecer as relações contratuais. Da mesma forma que a produção, as trocas também apresentam custos, e a integração vertical pode servir para economizar esses custos de transação.

A partir da literatura, divisam-se duas conclusões principais sobre os efeitos desta integração. Em primeiro lugar, é de se esperar que o preço final do produto aumente com a estrutura de mercado verticalmente integrada. Em segundo lugar, existe um forte incentivo para a integração por parte do industrial *upstream*, devido ao aumento dos seus lucros, por meio da internalização dos ganhos de eficiência e do aumento do preço final.

#### **4.4 – ABORDAGENS DA NEI E DA ECONOMIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO**

A Nova Economia Institucional (NEI), surgiu da contribuição de autores, a partir do trabalho de Ronald Coase (1937) – *The Nature of the Firm*, e apresenta fundamentos teóricos da atual preocupação a respeito do papel das instituições no desempenho econômico. A perspectiva da NEI permite superar várias das limitações teóricas da escola neoclássica e da análise da firma. Três correntes compõem a NEI: uma dedicada à história econômica e às mudanças institucionais (North, Matthews), invocada em estudos sobre



ambiente institucional; outra dedicada a corrente que se preocupa com situações de equilíbrio no contexto das interações estratégicas (Teoria dos jogos, Schelling, Schotter, Shubik); e a dedicada às formas de organização, com foco na firma (Coase e Williamson), mais conhecida como Economia dos Custos de Transação (Théret, 2003, p. 232).

Segundo Furubotn e Richter (2000), a característica marcante que distingue a Nova Economia Institucional, das outras correntes que estudam a Ciência Econômica é a sua insistência na idéia de que as transações raramente podem ser realizadas sem custos, o que tornaria a análise neoclássica pouco adequada. Nos modelos mais frequentemente utilizados pela economia neoclássica, adota-se o pressuposto da racionalidade plena, inexistindo custos de transação (CT).

A Economia dos Custos de Transação faz parte da ciência organizacional das firmas e a lógica de sua organização, foi desenvolvida por Oliver Williamson (1985), a partir da reflexão de Ronald Coase sobre falhas de mercado associadas a custos de transação (Guedes, 2004) e de outras contribuições nas áreas da economia, do direito e da administração (Teoria das Organizações). A ECT enfoca a forma da empresa organizar-se para minimizar a soma de seus custos de produção, e de transação (Barringer; Harrison, 2000). Os CT surgem, em parte, devido ao fato de os agentes não disporem de plena informação para tomarem decisões.

Conforme afirma Zylbersztajn (1995), a Economia dos Custos de Transação, tem por objetivo estudar as características dos custos de transação como indutores de modos alternativos de organização da produção pelas firmas, ou seja, sua governança, dentro de um quadro de análise institucional. A unidade fundamental de análise é a transação, na qual são estudadas as relações entre a estrutura de direitos de propriedade e as instituições. Assim, sendo a firma um complexo de contratos e considerando o comportamento otimista dos agentes econômicos, pode-se explicar o arranjo produtivo via firma (forma hierárquica), via mercado ou via governança por meio de formas mistas, com base na minimização dos custos de produção e dos custos de transação ( Zylbersztajn, 1995).

Conforme Williamson (1985), a Economia dos Custos de Transação ganhou força, sendo construída com base em pressupostos. *O pressuposto básico é a existência de custos nas transações em si.* Além do preço do produto ou serviço final, envolvem-se também os

custos para transacionar esse produto ou serviço, levando-se em conta, não só os custos gerados pelos contratos feitos via mercado, mas também os coordenados pelas firmas.

Arrow (1974) definiu os custos de transação como aqueles necessários para colocar o sistema econômico em funcionamento. Do ponto de vista de Fiani (2002), os custos de transação são aqueles com os quais os agentes se defrontam toda vez que necessitam recorrer ao mercado, e estes custos seriam do modo mais formal, os custos de negociar, redigir e garantir que um contrato será cumprido. Para que os custos de transação possam ser incluídos na análise econômica, faz-se necessário o abandono de alguns dos pressupostos neoclássicos, com a inclusão de novos conceitos: racionalidade limitada, incerteza, oportunismo e especificidade de ativos.

A NEI parte do pressuposto de que *os agentes econômicos possuem racionalidade limitada, por conseguinte necessitam despender tempo e recursos para obter as informações necessárias que assegurem uma melhor alocação de recursos.*

Os custos de transação foram definidos por Williamson, apud Zylbersztajn (1995), como os custos ex-ante de preparar, negociar e salvaguardar um acordo, bem como os custos ex-post dos ajustamentos e adaptações quando a execução de um contrato é afetada por falhas, erros, omissões e alterações inesperadas. São os custos de conduzir o sistema econômico. Seguindo esta temática Zylbersztajn (1995) propõe que o Sistema Agroindustrial (SAG), seja estudado como um conjunto de relações contratuais entre empresas e agentes especializados, com o objetivo de atender aos consumidores.

#### ***4.4.1 – Estudos de Coase (1937).***

Segundo a teoria neoclássica, todos os agentes sabem das relações que agem durante as negociações. Cada produtor sabe o seu preço, tecnologia a ser empregada, enquanto que o consumidor sabe o quanto comprar e tem suas próprias preferências. No trabalho seminal, “The Nature of the Firm”, Coase (1937) demonstra que existem custos nas relações entre os agentes econômicos, custos estes diferentes dos custos de produção, denominados de Custos de Transação. Ainda de acordo com Coase (1937), os custos das

transações, da coordenação e da contratação deveriam ser considerados explicitamente para se entender a extensão da integração vertical.

Ronald Coase, em 1937, mudou a maneira de se ver a organização econômica. Coase aponta para o fato de que a firma e o mercado são modos alternativos de se organizar as mesmas transações (Williamson e Winter, 1993). Antes dessa publicação, a economia tratava apenas dos custos de produção, negligenciando ao fato de que haviam custos importantes associados às transações econômicas (Fiani, 2002). Reconhecendo que o mecanismo de preço não funciona como coordenador universal e perfeito da produção, Coase (1937), dá início a sua análise, tomando como base duas formas de coordenação de recursos, dando partida a toda uma discussão acerca das diferentes formas de se coordenar as atividades produtivas ou de alocação de recursos.

Coase (1937) afirma que a forma que privilegia o *mercado*, tem sua origem na obra de Adam Smith (1776), com a proposição básica de que o mercado, como uma “mão invisível”, direciona os recursos no sistema econômico, de forma eficiente e descentralizada, com o sistema de preços funcionando de modo tal que o ajustamento entre oferta e demanda é automático, independente de outros fatores que não a maximização. De acordo com este modelo, não há função para o planejamento econômico que não seja pelo mecanismo de preços. Esta é a forma privilegiada na análise microeconômica tradicional.

Contra-pondo-se à esta forma de coordenação, Coase (1937), insatisfeito “com a visão do sistema econômico auto-regulável pelo preço e a pouca atenção dada à firma, na qual a coordenação dos fatores não se processa via preço” (Souza, 2002), desenvolveu estudo onde sustentava que existem dois mecanismos de organização, para a coordenação da produção: *o mercado e a empresa* (Furlanetto; Zawislack, 2000). Coase, identificou a existência dos custos de Produção para organizar as transações na empresa, e a existência de custos para ir ao mercado, os Custos de Transação (Furlanetto; Zawislack, 2000). A proposta de Coase surgiu da percepção de que, “na negociação através do mercado, existem custos advindos da busca de informação, negociação e formulação de contratos, que não podem ser desconsiderados”(Souza, 2002). A firma poderia ser eleita, sendo percebida, “como um espaço em que se evitaria ou se reduziriam esses custos” (Souza, 2002). Contra-pondo-se aos custos de produzir internamente, os de transação são para organizar uma atividade econômica quando realizada fora da empresa (Pant Hsu, 1996)

Coase (1937) explica que empresas e mercados são diferentes alternativas de governança que diferem em seus custos de transação. O custo de organizar uma relação de troca via mercado pode ser superior ao custo de organizar a relação de troca dentro da empresa, que determinará ou não o desenvolvimento da “integração vertical”. Assim, os custos auferidos com o uso do mercado podem ser evitados se a empresa se verticalizar; com isso, ela assume os custos de coordenar internamente a atividade econômica, através de funções gerenciais. Emergem, dessa forma, os custos de administrar fluxos verticais de produtos e administrar os fatores de produção (Neves, 1999, p.72).

Coase (1937) afirma que, empresas diferentes quando no mercado, entram em “atrito” com seus custos e preços diferentes, tornando real e concreta a incerteza e o risco. Ao ir ao mercado e por não conhecer o preço, a empresa pode estabelecer preços diferentes daqueles do mercado e em consequência gerando custo, sendo este o custo que toda empresa incorre ao utilizar o sistema de preços de mercado para validar sua melhor combinação de fatores. A estes custos por apresentarem natureza diferente dos de produção, Coase denominou de custos de transação e são eles que tornam visíveis as diferenças entre as empresas no momento de competirem no mercado. Em outras palavras, ajudam – além dos custos de produção – a definir diferentes níveis de competitividade.

Coase (1937), admite que esses custos são decorrentes: 1) de custos de coleta de informação – custo de ir ao mercado, como a coleta de informações é diferente para diferentes empresas, a idéia que uma empresa faz do preço de mercado acaba sendo diferente da de outra empresa; e 2) de custos de negociação e estabelecimento de um contrato – custos de negociar, concluir e monitorar contratos distintos para cada transação ocorrida no mercado, ao passo que internamente à empresa, embora existam os contratos, eles são bem menores e de melhor controle e supervisão.

Na visão de Coase, a função do coordenador, é a de “ordenar” ou “harmonizar” as transações, para efeito de que o custo de realizar as transações dentro da empresa seja menor do que o de operar no mercado, caso contrário, será sempre mais viável, realizar tais transações no mercado, Sendo assim, o modo de organizar um determinado processo de produção irá depender basicamente dos Custos de Transação.

Vivenciando um período de latência, decorrente de deficiências nos estudos, Coase somente alguns anos depois, teve as suas proposições firmadas e em condições de serem testadas, graças as necessárias contribuições de autores, principalmente Williamson (1996).

#### ***4.4.2 – Contribuições de Williamson (1989)***

Oliver E. Williamson dos autores mais proeminentes da Teoria dos Custos de Transação, produziu as obras, *Markets and Hierarchies* (1975) e *The Economics Institutions of Capitalism* (1985), onde estão sistematizados seus escritos com abordagem interdisciplinar – abrangendo as áreas de direito, economia e administração – do estudo da Nova Economia das Instituições, e se aplica ao estudo e análise das formas e do funcionamento das organizações, particularmente a capitalista, com especial referência às firmas, ao mercado e à relação contratual (Williamson, 1985).

Atribuindo dimensões às transações, Williamson, conseguiu criar as condições de testar a proposição de Coase (1937), permitindo assim, deduzir o nível de *especificidade de ativos* e, qual a forma organizacional (estrutura de governança) mais eficiente para reger essa transação. Ao analisá-la, Williamson (1985) citado por Zylbersztajn (2000) percebeu num primeiro momento, que os agentes ao realizarem as trocas, engajam-se em transações, que apresentam características, que podem diferir uma das outras, incorrendo em diferentes estruturas de governança para coordenar cada transação. Williamson (1985) constatou que, além das estruturas de governanças de *mercado* (por meio do sistema de preço), e de *hierarquia* (integração vertical) que baseia-se na propriedade total dos ativos pela firma, na internalização de todos os recursos, há uma terceira alternativa, possível na coordenação da produção, *a coordenação híbrida (contratual)* constituída de um conjunto de relações de produção que de mercado, com contratos complexos e arranjos de propriedades parciais de ativos entre firmas localizadas em estágios sucessivos da cadeia produtiva (Alves; Staduto, 1999).

Dada as características das transações, a governança de Mercado e a hierárquica (integração vertical) são antípodas. Conforme se transita do Mercado em direção à Hierarquia, perde-se em incentivo e ganha em controle. Por outro lado ao elevar-se a especificidade dos ativos, exige-se mais controle, no sentido de se eliminar o oportunismo.

A governança de Mercado apresenta maiores incentivos e menores controles do que a governança de Hierarquia. Assumindo a governança de Mercado e Hierarquia como extremos polarizados, a estrutura de governança híbrida (contratual), combina, aspectos das transações de mercado com características de integração vertical e, de acordo com o autor, encontram-se entre as duas em um *continuum*.

Deste modo, de acordo com Williamson (1989), a coordenação (estrutura de governança) dominante é um resultado ótimo do alinhamento das características das transações, dos pressupostos comportamentais (racionalidade limitada e oportunismo) e do ambiente institucional (especificidade dos ativos, incerteza e a frequência das transações), pois para o autor, o ambiente institucional exerce influência direta na determinação do mecanismo de coordenação das atividades organizacionais. Na verdade, a grande contribuição de Williamson (1989) – a de Coase foi reconhecer que o custo de transação é o custo de descobrir que não existe concorrência perfeita – se dá quando, partindo do fato de que existe o custo de transação é preciso criar uma “estrutura de governança”. É o que Williamson (1989), caracteriza como o mundo da “governança” com os contratos assumindo papel determinante no processo de coordenação entre os diferentes elos das cadeias de produção. Portanto, as contribuições de Williamson (1989), permitem afirmar que a estrutura de coordenação das cadeias produtivas ao realizar a coordenação sistêmica, terá como função reduzir os custos de transação entre os agentes, economizando a racionalidade limitada e protegendo, estes mesmos agentes, do perigo do oportunismo, ou seja, a “estrutura de governança” responsável pela coordenação sistêmica, deverá promover uma complementaridade entre os diferentes elos das cadeias de produção, reduzindo, com isto, os custos de transação. Neste sentido, percebe-se que a Economia dos Custos de Transação oferece um modelo analítico que permite explicar as diferentes escolhas a cerca dos mecanismos de coordenação das cadeias produtivas, com a decisão final sendo tomada no sentido de se construir uma estrutura de governança que, ao coordenar, o faça com o objetivo de diminuir os custos de transação entre os diferentes agentes da cadeia.

Para analisar a transação, Williamson (1985, apud Williamson, 1989, p. 12) propõe uma perspectiva que tenha como variáveis – “dimensões chaves” - da Economia dos Custos de Transação (ECT): a especificidade dos ativos, a frequência e a incerteza envolvidas. Assim, a empresa tende a se verticalizar quando:

a) - *no caso de alto grau de especificidade do ativo*, abunda especificações, demanda esquemas mais sofisticados, desde as ações para encontrar tal ativo até os mecanismos para manter seu fornecimento. Refere-se “*ao grau no qual o ativo pode ser reempregado em usos alternativos e por usuários alternativos sem sacrifício de seu valor*” (Williamson, 1996, p.195), ou seja, é o quanto aquele investimento é específico para aquela transação e qual o custo envolvido em sua realocação. Ativos específicos são reempregados com perda de valor. Quanto maior a especificidade de um ativo, maior a probabilidade de que ele seja produzido em estruturas híbridas. Ativos de especificidade baixa, requerem menor controle, podendo ser produzidos em estruturas mais simples (Furlanetto;Zawislack, 2000). A questão dos ativos específicos existe quando as transações ocorrem em pequeno número (small numbers). Quando existem ativos específicos, os riscos de atitudes oportunistas serão ainda mais elevados. A especificidade dos ativos, de acordo com Williamson, desdobra-se em: (i) *especificidade locacional* em que, sendo o alvo não deslocável, quanto menor a distância entre os agentes, maior o incentivo para a internalização da atividade; (ii) *especificidade dos ativos físicos*, pode-se estabelecer uma relação direta com a propensão à internalização da atividade, no entanto, dependente do contexto dos agentes (como os dos produtos sob encomenda); (iii) *especificidade do ativo humano*, relação direta com a propensão à internalização de atividade (que surgem dos processos *learning-by-doing*); e (iv) *ativos dedicados* são aqueles elaborados para uma utilização específica e, portanto, com altos incentivos para integração vertical ( em que o fornecedor faz investimentos na perspectiva de vender uma grande quantidade para um cliente) (Williamson apud Fiani, 2002, p.281)

b) - *no caso de freqüência*, de acordo Zylbersztajn (2000), esta característica está associada ao número de vezes que dois agentes realizam determinadas transações. Assim, quando a freqüência dos contratos se repete periodicamente pode-se gerar uma reputação pelo acúmulo de informações gerado, atribuindo um valor ao comportamento não oportunístico dos agentes. Assim, pode haver a possibilidade de redesenho do contrato, no que se refere às cláusulas de salvaguarda, baixando os custos de preparação e monitoramento dos contratos, ou seja, uma diminuição nos custos de transação. Segundo Farina et al. (1997), em Neves (1999, p.77), “a freqüência tem papel duplo”; diminui tanto os custos relacionados à coleta de informações, como os relacionados à elaboração de contratos

complexos capazes de assegurar contra ações oportunistas. O *oportunismo*, segundo Williamson apud Fiani (2002, p.281), refere-se à busca de interesses próprios com dolo, em que há revelação incompleta e distorcida da informação, para equivocar, distorcer, ocultar, ofuscar ou confundir. Alves e Staduto (1999), afirmam que esse “é o pressuposto de que, dada a oportunidade, o tomador de decisão pode, inescrupulosamente, procurar atender seus próprios interesses, e que há dificuldade de conhecer “a priori” quem é de confiança e quem não é, podendo ser definido como um problema de assimetria informacional”. Distingue-se ainda, o oportunismo ex-ante (antes da efetivação da transação) e o ex-post (durante a vigência do contrato).

c) - *no caso de incerteza*:. refere-se à imprevisibilidade do futuro, à falta de transparência do mercado, à assimetria das informações, que também podem ser incompletas, do risco de serem cumpridos os termos previstos, de se efetivarem as ações esperadas. É tratada na economia dos custos de transação como os distúrbios exógenos que afetam as transações (Zylbersztajn, 1996). Segundo Farina et al. (1997), a incerteza tem como principal papel a ampliação das lacunas que um contrato não pode cobrir. Assim, a empresa pode concluir que é mais vantajoso produzir ela mesma esse bem/serviço. A *incerteza* pode levar a rompimentos contratuais não oportunistas, incorrendo em custos transacionais irremediáveis, motivados por uma característica comportamental dos agentes, chamada de racionalidade limitada. A questão da *racionalidade* é tratada, principalmente com relação à limitação dos indivíduos em prever todas as futuras condições em um relacionamento (contrato) (Williamson, 1985; Rindfleisch e Heide, 1997). Supõe-se que os atores econômicos são intencionalmente racionais, porém, de forma limitada (Simon apud Williamson, 1989, p.55). Mesmo que o tomador de decisão queira agir racionalmente e os dados estejam teoricamente disponíveis, existe uma limitação devida à capacidade do homem para receber, armazenar e processar informações, e de comunicar-se (Pant; Hsu,1996; Alves; Staduto,1999). Ao realizar um contrato, os indivíduos tentam se assegurar prevendo todos os cenários e eventualidades possíveis. No entanto, é impossível saber ao certo tudo o que pode acontecer. Segundo Williamson (apud Zylbersztajn, 1995, p.17) é o comportamento que tem um indivíduo ao pretender ser racional, mas, contudo, só o consegue de forma limitada.E, ainda, segundo Williamson,“todos os contratos complexos, são inevitavelmente incompletos devido à racionalidade limitada”.



*Incerteza*, juntamente com *frequência* e, principalmente *especificidade de ativos*, representam, portanto, as três principais dimensões para se caracterizar uma transação, permitindo o desenho de uma estrutura de governança, no intuito de atenuar os custos de transação associados a essa transação.

Considerações: Não haveria custos de transação se os agentes econômicos fossem oniscientes, se não houvesse incerteza e os ativos produtivos pudessem ser utilizados em diferentes atividades alternativas, de tal modo que se um negócio não der certo, podem-se utilizar esses recursos em outros negócios, sem perda de valor (Farina, 1999). A definição de custos de transação é importante para entender as razões que levam uma firma a se integrar verticalmente. A comparação que se faz é entre o custo de uma empresa produzir por ela mesma e o custo de recorrer ao mercado, ou seja, o custo de transação. As perdas relacionadas à produção interna são as de escala. Assim, se os ativos são pouco específicos, haverá economia de escala no mercado e os custos não serão altos. Em contrapartida, quanto mais específico for o ativo, não deverá haver economias de escala, uma vez que existem poucos ofertantes e poucos demandantes para o produto. Nesse caso, os custos do contrato aumentam, tornando a integração vertical mais propícia. Embora o modelo analítico apresentado pela Economia dos Custos de Transação consiga explicar boa parte das formas organizacionais, faz-se necessário, também, incluir uma abordagem mais dinâmica e que considere a organização como um agente ativo na determinação dos mecanismos de coordenação.

#### **4.5 – PRESSUPOSTOS DA GESTÃO DA CADEIA DE SUPRIMENTOS (GCS).**

Segundo Cooper; Lambert; Pagh apud Gasparetto (1998), uma cadeia de suprimento (CS) compreende uma empresa e todas as organizações com as quais ela interage direta ou indiretamente através de seus fornecedores e clientes, desde o ponto de origem dos materiais até o ponto de consumo dos produtos finais. Cada empresa possui sua cadeia de suprimentos e a configuração desta depende das decisões tomadas por ela em relação aos membros de sua cadeia imediata (seus fornecedores e clientes), e das decisões tomadas por eles e por todas as organizações com as quais eles se relacionam, até as fontes de matérias, numa extremidade, e os clientes finais, noutra. Sendo assim, faz-se necessário

às organizações disporem de alguns artifícios básicos para a gestão do seu negócio, a fim de gerar valor à empresa e melhorar cada vez mais o tratamento dos dados essenciais para manter sua competitividade no mercado. Dentre os desafios e oportunidades na forma de organizar e gerenciar a produção, o GCS , apresenta-se no atual ambiente de negócios, como uma ferramenta que permite ligar o mercado, a rede de distribuição, o processo de produção e a atividade de compra de tal modo que os consumidores tenham um alto nível de serviço ao menor custo total, simplificando o complexo processo de negócios e ganhando eficiência (Ballou et al., 2004; Chistopher, 2001; Bowersox e Closs, 2001).

Nesta literatura, pode-se detectar que o sistema de gestão, implica uma série de pressupostos, que teriam de ser verificados ou assumidos pelas organizações na “prática”, para que se pudesse afirmar que as práticas de gestão, derivadas destes pressupostos, seriam aplicáveis e produziriam os resultados esperados. Em grande parte da literatura propõe, de acordo com esses pressupostos, que uma GCS eficaz irá propiciar que atividades, processos, fluxos de materiais e informações estejam alinhados e integrados de modo a atender às necessidades de mercado, agregando valor aos produtos e serviços.

#### ***4.5.1 – Ambiente competitivo***

O primeiro e mais importante dos pressupostos, que embasa os demais, evidencia como empresas e pesquisadores percebem o *ambiente competitivo*, de grandes transformações, em que cada vez mais as ações coletivas dentro de uma cadeia produtiva passam a ser fundamentais como forma de sobrevivência. De acordo com Christopher (1997), tem ocorrido uma reconfiguração do ambiente, de forma que a competição passou a ocorrer entre cadeias inteiras, e não mais entre empresas isoladamente. Assim, o pressuposto: *A competição deve ocorrer entre cadeias e não mais entre empresas isoladas.*

#### ***4.5.2– Alinhamento estratégico e a divisão de ganhos***

Como decorrência imediata do primeiro pressuposto, o *alinhamento estratégico e a divisão de ganhos*, compõem o segundo grupo de pressupostos. Como resposta ao alinhamento estratégico, uma divisão de ganhos equilibrada, compatível aos esforços e ao

investimento de cada. Em tempo um jogo de soma positiva, e não de soma zero, com o perde e ganha. A teoria sobre GCS propõe, então, que as empresas integrantes da cadeia devem repartir os ganhos de modo equilibrado e equânime, sem assimetrias (Cooper, 1997 apud Trienekens, 1999). Assim: *os benefícios devem ser distribuídos a todos os integrantes da cadeia. Não deve haver, na cadeia, empresas “vencedoras” e empresas “perdedoras”*.

Baum e Dutton (1996) discutem o roteiro das estratégias no contexto das relações entre firmas. Assim: *as estratégias competitivas das empresas participantes da cadeia devem estar alinhadas*.

### ***4.5.3 – Estrutura da cadeia produtiva***

Sustentado ainda pelo primeiro pressuposto, um terceiro grupo de pressupostos, focaliza aspectos importantes da *estrutura da cadeia*. A literatura propõe uma organização hierárquica com papéis bem definidos, com fornecedores organizados em níveis, estabelecendo relações cooperativas. Deste modo, o pressuposto: *os fornecedores devem estar organizados hierarquicamente, com um número relativamente pequeno de fornecedores em cada nível da cadeia*.

Cooper, Lambert e Pagh (1997), e Trienekens (1999) definem que o Supply Chain parte do pressuposto de que a melhor satisfação do consumidor final depende da administração da rede de compras de insumos, produção e distribuição, de forma integrada (desde o fornecedor até o cliente), valorizando as interconexões entre as variáveis e os processos-chave, tanto internos quanto externos à unidade de negócios. Assim, o pressuposto: *as atividades e os processos, mesmo aqueles distribuídos por várias empresas, devem estar integrados na cadeia de suprimentos*.

Como decorrência da integração das várias áreas funcionais dentro e fora da empresa, tem-se o pressuposto de que as empresas devem estar todas dispostas a cooperar, para que haja um fluxo de produtos e de informações eficientes (Pires, 2004; Cooper, Lambert e Pagh, 1997). Para Lambert, Emmelhainz e Gardner (1996), deve haver um fluxo bidirecional de produtos (materiais e serviços) e de informação, entre todas as empresas

constituintes da cadeia. O pressuposto é: *os fluxos de materiais, serviços e informações devem ser bidirecionais, ocorrendo entre todas as empresas pertencentes à cadeia.*

Slack, Chambers e Johnston (2002), afirmam que a eficiência operacional se relaciona aos esforços que cada operação na cadeia pode fazer para reduzir sua própria complexidade. Deve-se ressaltar o efeito cumulativo destas atividades individuais, as quais simplificam as operações de toda a cadeia. Assim, o pressuposto é: *cada empresa, em cada elo da cadeia, deve buscar eficiência operacional, tendo em vista a otimização das atividades da cadeia como um todo.*

#### **4.5.4 – Relações entre empresas**

*Relações cooperativas entre empresas* que compõem as cadeias de suprimentos, compreendem a base, o vetor de atuação para que haja alinhamento estratégico, integração de processos e funções.

Segundo Bowersox e Closs (2001); Ballou (2004) e Mchug, Humphreys e McIvor (2003), é importante que as relações de longo prazo, sejam fortalecidas pela cooperação e pela parceria, e não por relacionamentos conflitantes, para que todas as empresas da cadeia possam alcançar vantagens competitivas. Desse modo, *as relações entre empresas devem ser cooperativas e de longo prazo.*

Considerações: Esses pressupostos, juntamente com os princípios e as práticas da GCS constituem o que se poderia denominar de “*abordagem única da GCS*”. Dois conjuntos de questões são então cruciais: (1) *a gestão individual em cada empresa e a gestão coletiva na cadeia, contingentes das características contempladas nos pressupostos mencionados; e (2) O alinhamento, a integração, a cooperação e a gestão individual,*

*conforme as necessidades do conjunto das empresas, sempre a melhor alternativa para todas as empresas (e para cada uma das empresas) na cadeia.*

O modelo tradicional de relacionamento entre indústrias e seus fornecedores, baseado na competição, vem perdendo espaço para modelos centrados na cooperação e nas alianças de longo prazo, que integram algumas práticas e conceitos de SCM, que pressupõe uma inovadora forma de gerenciar os relacionamentos com fornecedores e clientes. As organizações podem concentrar suas ações referentes ao SCM, através da compreensão da importância da cadeia de suprimentos; dos impactos gerados pelas novas tendências de mercado; do novo ambiente de negócios e da necessidade de reformulação da estratégia (Buosi & Carpinetti, 2002).

<b>Quadro 4.1 – Referencial Teórico Básico ( Revisão de Literatura)</b>			
<b>Conceitos e Abordagens</b>	<b>Autores</b>	<b>Obras</b>	<b>Ano</b>
4.1.1 – Sistemas Agroindustriais	John Davis & Ray Goldberg	<i>A Concept of Agribusiness</i>	1957
	Ray Goldberg	<i>Agribusiness Coordination: A Systems Approach to the wheat Soybean and Flórida Orange economics</i>	1968
	Batalha, M.O	<i>Gestão Agroindustrial</i>	2007
	Amaral et al.	<i>Identificação de arranjos produtivos no Ceará</i>	2003
	Cassiolato, J.E. e Lastres,H.M.	<i>O enfoque em sistemas produtivos e inovação local</i>	2002
	Morvan, Y.	<i>Filière de Production in Fondaments d'économie industrielle.</i>	1988
	Pinazza L.A.	Agenda para a competitividade de agribusiness brasileiro: base estatística	2001
	Escola Francesa de Org. Indl.	Analyse de filière	1960
	Zylbersztajn, D.	<i>Estruturas de Governança e Coordenação Agribusiness: Uma aplicação da NEI</i>	1995
	Zylbersztajn, D.	Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial	2000
4.1.2 – Cadeias Produtivas	Batalha, M.O. & Silva, A.L.S.	<i>Gerenciamento Sistemas Agroindustriais: Definições e correntes metodológicas</i>	2001
	Schultz, G	As cadeias Produtivas de alimentos orgânicos do município de Porto Alegre/RS frente à evolução das demandas do mercado	2001
	Zylbersztajn, D. et al.	O Sistema Agroindustrial do café.	1993
	Michels, I.L.	Cadeia Produtiva da Carne Bovina do Mato Grosso do Sul	2001
	Bianco, J.	Conceitos de Cadeia de Produção e Agronegócio	2003
	Vargas, M.A.	Proximidade Territorial, aprendizado e inovação. Um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil	2002
4.2.1 – Arranjos Produtivos Locais	Marshall, A.	Princípios de Economia: tratado introdutório	1982
	La Rovere, R.L.	“Perspectivas das Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil”	2003
	Cassiolato, J. E. e Szapiro, M.	Uma caracterização de APL's de micro e pequenas empresas.	2003
	Carrão, A.M.R.	Cooperação entre empresas de pequeno porte em pólos industriais.	2004
	Nasser, A.M.	Eficiência das Associações de Interesse Privado: análise do agronegócio brasileiro	2001
	Lastres, H.M.M.	System of innovation and development. Prepared for the Rio Seminar of Globalics Global network for economics of learning, innovation and competence building systems.	2003
	Storper, M. e Harrison, B.	Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure of industrial production systems and their forms of governance in the 1990.	1994
	Becattini, G.	Distretto industriale made in Italy. Torino: Bollati Boringhieri	1998
	Promos/Sebrae/BID.V.2	Metodologia de Desenvolvimento de Arranjos Produtivos Locais	2004
	Morin, E.	O método I, II e III.	1977

<b>Conceitos e Abordagens</b>	<b>Autores</b>	<b>Obras</b>	<b>Ano</b>
4.2.1 – Arranjos Produtivos Locais	Garofoli, G	Sistemi produttivi locali: struttura e trasformazione.	1994
	Marelli, M.	Aziende e distretti – Il governo delle economie locali	2002
	Brunetti, G.	Piccole e medie imprese e politiche di facilitazione.	1997
	Viesti, G.	Come nascono I distretti industriali	2000
	Fairbanks, M. & Lindsey, S.	Arando o Mar – Fortalecendo as Fontes Ocultas do crescimento em Países em desenvolvimento.	2000
	Merigue, G.L.	Rede de gestão compartilhada como estratégia de desenvolvimento para a região turística da Costa Leste de Mato Grosso do Sul.	2004
	Benko, G.	A recomposição dos espaços.	2001
4.2.6 – Economias de Aglomeração	Hoover, E.M.	Location theory and the shoe and leather industries.	1937
	Britto, J.	Redes de Cooperação entre empresas.	2002
	Lemos, M.B.	A organização territorial da indústria no Brasil.	2005
	Porter, M.	The Competitive Advantage of Nations.	1990
	Krugman, P.R.	Development, Geography and Economic Theory.	1995
	Schmitz, H.	Collective efficiency and increasing returns.	1997
	Suzigan, W.	Agglomerações Industriais como foco de políticas.	2001
4.3.1– Integração Vertical Cadeias	Williamson, O. E.	The Economics Institutions of Capitalism – firms, markets, relational contracting	1985
	Perry, M.K.	“Vertical integration: determinants and effects”.	1989
	Stern L.W. et al	Marketing Chanells.	1996
	Vasconcelos,L.H.R.	Planejamento estratégico da cadeia de suprimentos: Uma contribuição aos métodos de decisões comprar/fazer através da aplicação de uma estrutura de análise de decisão no caso do Consórcio Modular em Rezende	2002
	Porter, M.	Competitive Advantage, Agglomeration Economics and Regional Policy, internatio nal Regional Science Review.	1996
	Grant, R.M.	Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications.	2002
	Neves, M.F.	Sistema Agroindustrial Citrícola: Um exemplo de Quase-integração no Agribusiness	1995
	Green, J.R.	Vertical integration and assurance of markets	1974
	Slack, N.	Administração da Produção	1997
	Krajewski, L.J & Ritzman,L.P	Operations Management: Strategy and analysis	1999
	Carlton, D. W.	“Vertical integration in competitive markets under uncertainty”	1979
	Tachizawa, T. e Rezende , W.	Estratégia Empresarial – Tendências e Desafios: Um enfoque na realidade brasileira	2000

<b>Conceitos e Abordagens</b>	<b>Autores</b>	<b>Obras</b>	<b>Ano</b>
4.4 – Nova Economia Institucional Economia dos Custos de Transação	Coase, R.H.	The Nature of the Firm.	1937
	Williamson, O.E.	Markets and Hierarchies; The Economics Institutions of Capitalism	1985
	Williamson, O.E.	La Instituciones Económicas Del Capitalismo. Trad.Eduardo L.Suarez.	1989
	Farina, et al.	Competitividade, mercado, estado e organização	1997
	Zylbersztajn, D.	Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: Uma aplicação da Nova Economia das Instituições	1995
	Fiani, R.	Teoria dos Custos de Transação	2002
	Souza, J. P. de	Gestão da competitividade na cadeia agroindustrial de carne bovina Est. do Paraná	2002
	Alves, J.M. e Staduto, J.A.R.	Análise da estrutura de governança: o caso cédula do produtor rural.	1999
	Furubotn G.E. e Richter, R	Institutions and Economic Theory: The contributions of the New Institutional Economics	2000
	Williamson, O.E. e Winter, S.	The Nature of the Firm: Origins, Evolution and Development	1993
4.5 – Pressupostos da Gestão da Cadeia de Suprimentos (GCS)	Ballou, R. H. et al	New Managerial Challenges from Supply Chain Oportunities. Industrial Marketing Management.	2000
	Bowersox, D.J. & Closs, D.J.	Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process	2001
	Christopher, M.	Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos – Estratégia para Redução de Custos e Melhoria dos serviços.	2001
	Baum, J.A. & Dutton, J.E.	Advances in strategic management: The embeddedness of strategy	1996
	Cooper, M.C. et al.	Supply Chain Management more than a new name for logistics.	1997
	Lambert et al.	Developing and Implementing Supply Chain Partnerships	1996
	Slack N., et al.	Administração da Produção (Operations management)	2002
	Buosi, T. & Carpinetti, L.C.B.	Análise, Avaliação e diagnostico da cadeia de suprimentos: uma análise crítica sobre modelos de referencias.	2002
	Stigler, G.J.	The division of labor is limited by the extent of The market.	1951
	Neves, M.F.	Um modelo para planejamento de canais de distribuição no setor de alimentos	1999
	Théret, B.	As instituições entre as estruturas e as ações.	2003
	Ballou, R. H.	Business Logistics /Supply Chain Management	2004
	Pires, S.R.I.	Gestão da Cadeia de Suprimentos: Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos.	2004



## **CAPÍTULO 5**

### **5.0– CONCLUSÕES, REVISÃO DAS HIPÓTESES PRELIMINARES E RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS.**

#### **5.1 – CONCLUSÕES**

Para montar um quadro inicial de referência, couberam os estudos sobre diferentes visões sistêmicas, tomando por base a fundamentação teórica de Sistema Agroindustrial, a partir de Davis e Goldberg (1957), como forma de inserção da agricultura num contexto sistêmico de cadeia produtiva. Em “ A Concept of Agribusiness”, ao invés da tradicional análise isolada da agricultura, apontavam para a análise sistêmica que vai da produção de insumos até a distribuição, passando pela produção agrícola e agroindustrial. Entre os diferentes enfoques metodológicos para o estudo do agribusiness, Goldberg em 1968 publicou a noção de *commodity system approach*, um instrumento analítico que permite análise sistêmica, tendo como ponto de partida uma matéria-prima de base, enquanto que o enfoque *analyse de filières* da Escola Francesa de Organização Industrial, parte do produto final e o encadeamento segue de jusante a montante em direção à matéria-prima que lhe deu origem.

Mesmo diferentes no ponto de partida da análise, a utilização conjunta dos dois modelos é interessante porque o *commodity system approach* está mais relacionado com a coordenação; enquanto que o *filière*, privilegia as relações tecnológicas. Mas, ambos convergindo em relação ao conceito de agribusiness, realizam cortes verticais no sistema econômico para estudar sua lógica de funcionamento.

O enfoque sistêmico do agribusiness mostra que o núcleo emissor da interação na cadeia alimentar principia na figura do consumidor (Pinazza, 1995). O consumidor exigindo qualidade e preço, e ainda podendo rejeitar, torna-se o fator determinante e indutor de mudanças do sistema.

Fixando-se nos detalhes do referencial teórico, uma mudança de paradigma se faz necessário, aonde o pensar sistêmico deve tomar lugar à frente da maneira de pensar atual

dos agricultores familiares, disseminando-se um pensamento mais cooperativo, não-linear e integrativo (Capra, 1982).

Singer (1998), aponta como principal problema da produção autônoma, da pequena empresa, o procedimento em ações isoladas, o que coloca, a necessidade de encontrar formas de quebrar este isolamento, para oferecer no caso da agricultura familiar possibilidades de cooperação e intercâmbio, visando ampliar as probabilidades de êxito.

Já nos referimos a Chayanov,(1985) que vê na agricultura familiar, uma forma diferente de organização da produção agrícola, tendo em vista seu formato micro, capaz de combinar um conjunto de fatores, tornando-a competitiva quando comparada a outras formas de produção agropecuária. Para a análise da evolução da organização da produção econômica da agricultura familiar, a leitura de Chayanov é central no sentido que “propõe que o agricultor familiar seja o próprio agente do desenvolvimento” (Badalotti, 2003) e que na “integração vertical” está a forma de incorporação deste setor à economia.

Obras como as de Abramovay (1992) e Veiga (1991) desenvolvidas a partir da década de 1990, buscam sustentar a concepção e a defesa do conceito de agricultura familiar enquanto categoria de análise da realidade rural e, do setor como uma das formas de produção agropecuária, pela qual a maioria dos países desenvolvidos tem feito a opção em seus projetos de desenvolvimento. Para Abramovay (1992), o peso da produção familiar na agricultura é único no capitalismo contemporâneo, pois em nenhum outro setor da economia, a produção e a gestão familiar têm tanto significado. Portanto, talvez o caminho mais viável para o desenvolvimento do meio rural brasileiro.

O avanço do processo de globalização e o novo paradigma tecnológico, tem provocado o deslocamento da competitividade da esfera individual das empresas para os aglomerados produtivos em seus diferentes elos da cadeia de suprimento. Esse requisito está baseado na necessidade de conquistar vantagens competitivas que permitam ampliação de mercados e/ou representem a defesa à exposição competitiva determinada pela abertura de mercado. Sendo assim, o fato de uma empresa ser competitiva não basta. É preciso que ela faça parte de uma cadeia competitiva, pois o elemento que vai disputar o mercado é o

produto ou serviço final, que resulta do esforço de variadas empresas e instituições que tornam possível a sua oferta ao consumidor.

No conjunto das transformações econômicas, sociais e políticas da atividade agroindustrial, que marcaram a passagem do milênio, e no mundo do trabalho que conduz a novos formatos espaciais das relações econômicas, tem prevalecido uma nova ordem vigente no agribusiness, e que a mesma tem provocado revisões na maneira de coordenar as atividades econômicas e sócio-ambientais. Esta nova ordem vigente no mundo dos negócios, vem de exigir que as atividades sejam vistas e coordenadas de maneira sistêmica, pois somente através de uma estrutura eficiente de coordenação, que consiga fazer fluir as demandas e as informações ao longo das cadeias produtivas, pode-se tornar possível importantes ganhos de produtividade, garantindo com isso o estabelecimento e sobrevivência das organizações.

A trajetória de subsistência da agricultura familiar, tem ocupado seu espaço físico e econômico restrito, com predomínio das ações isoladas, diferente *daqueles poucos* agricultores familiares centrados em ações coletivas, que em nível de propriedade, mostram-se como organizações produtivas, com base tecnológica alternativa, focada com o meio ambiente, compreendendo no âmbito externo, o associativismo, a agroindustrialização, e o desenvolvimento local, com oportunidades de emprego e comercialização da produção das propriedades familiares.

Nas unidades de agricultura familiar em Sergipe, os limites e dificuldades são grandes. Transcorridos mais de vinte anos, a forma de convivência política e econômica da agricultura familiar é ainda polêmica entre as próprias organizações que compõem o ambiente do meio rural. Neste espaço, a agricultura familiar sergipana, tem sido avaliada com potencial, para a intensificação de suas ligações dinâmicas em atividades solidárias, capazes de propiciar oportunidades de geração de ocupação produtiva e renda, até aqui adormecidas.

Embora encarado de maneira positiva, como base de projetos capazes de motivar o surgimento local e regional de oportunidades, o agricultor familiar focado em ações isoladas, continuam ainda desorganizados e inadequados na gestão do processo de

produção e comercialização, somente atingindo resultados incipientes e desestimuladores. As causas recentes e centrais do declínio do cultivo de oleaginosas, tem prejudicado o consumidor final, atingindo fortemente o produtor, devido aos baixos preços, o que tem impossibilitado o retorno dos investimentos na produção e reduzido a confiança dos produtores e demais atores envolvidos no agronegócio.

Recentemente na região Nordeste, desde a utilização das recomendações da Embrapa com o ordenamento territorial baseado no Zoneamento Agrícola de risco climático (Embrapa, 2006), os agricultores têm conseguido eficácia satisfatória da atividade agrícola com oleaginosas, principalmente no vizinho Estado da Bahia, cultivando plantas bem estabelecidas e produtivas, com menores riscos de inviabilidade econômica e ecológica. Este fundamento de planejamento agrícola no estado de Sergipe, tratado como um novo instrumento, não chegou a sensibilizar os agricultores familiares do semi-árido sergipano, a medida em que foram restritos os investimentos na plantação e cultivo da mamona no período de 2003/06, abrangendo tão somente pequenas áreas, resultando em produção e renda insustentáveis, com a realização de lucros negativos, justificados pelo ditame de que “Sergipe ainda não tem tradição nesta cultura”.

A partir do levantamento das percepções e da compreensão da realidade atual dos fatores – internos e externos – que estão amadurecendo e antecipando mudanças futuras, a busca da competitividade e sustentabilidade dos negócios da agricultura familiar, se concentra na idéia de *fazer com que o agricultor familiar não venda apenas a matéria-prima bruta, mas, que tenha acesso com organização à produção de óleo vegetal, que possui maior valor agregado.*

Ao examinar a literatura existente sobre a temática, esse propósito, deve ser alcançado pela construção participativa da tecnologia de mobilização de Arranjo Produtivo Local, um espaço social, econômico e historicamente construído através de uma aglomeração de empresas similares e/ou fortemente inter-relacionadas, ou interdependentes que interajam, numa escala espacial local definida e limitada, através de fluxos de bens e serviços. A formação em Arranjo Produtivo Local traz à tona uma forma alternativa de mudança na conduta dos diferentes agentes/atores, atribuindo novos papéis

aos agricultores, governos e instituições públicas e privadas; e, na forma de pensar o desenvolvimento regional e local sustentável.

Para os agricultores familiares, a estruturação de modelo de gestão com formação de Arranjo Produtivo Local, é oportuna e de fundamental importância, já que os recursos são escassos. Na atual circunstância é bastante propícia a decisão em concentrar esforços na criação de uma ambiência na articulação dos múltiplos atores sociais, para realizar sinergicamente as intervenções que se ressalta a importância do fomento e disseminação de uma cultura de cooperação. Não há visibilidade competitiva para os agricultores familiares sergipanos fora da cooperação. Os agricultores familiares precisam cooperar para adquirir escala que lhes possibilitem comprar, produzir e vender com eficácia. O aumento do poder de compra, acesso coletivo a novos mercados, produção em larga escala, aquisição compartilhada de tecnologias, comercialização profissionalizada, ações de pesquisa e desenvolvimento, estratégicas em parceria, são alguns dos muitos exemplos de cooperação que já estão ocorrendo entre agricultores familiares nas mais diversas regiões do país, em decorrência da aplicação da cultura da cooperação.

A análise empreendida neste trabalho, reconhece a importância das atividades produtivas articuladas por uma lógica comum, em atuação conjunta dos agricultores familiares; mostra que as economias externas tem papel fundamental para a geração de vantagens competitivas aos produtores inseridos em sistemas produtivos; e, ressalta a necessidade de ampliação do círculo de relações dos agricultores com os agentes locais, aí incluído o poder público comprometido nos três níveis, fazendo prevalecer decisões políticas públicas assentadas em estratégias de ações sistêmicas, indispensáveis para que a região e o local deixe de ser assimilado ao abandono e ao atraso.

Esta pesquisa constitui-se da maior relevância, pois consiste na busca de uma contribuição teórica por meio da proposição de uma perspectiva de modelo conceitual de gestão, com inserção da categoria social de agricultura familiar envolvida com a produção agrícola consorciada de alimentos com oleaginosas, num contexto de inovação gerencial a partir da formação de arranjo produtivo em região periférica, com sistema de integração vertical de cadeias produtivas.

O projeto de desenvolvimento de Arranjo Produtivo Local com integração vertical de cadeias, não deve ser compreendido como a panacéia para o desenvolvimento da região.

## **5.2. REVISÃO DAS HIPÓTESES PRELIMINARES**

A temática que norteou a realização deste trabalho estabeleceu quatro hipóteses preliminares implicativas.

H1: *"as organizações que conseguem ter foco melhoram muito o seu desempenho (Kaplan e Norton, 2001 p. 24). Em uma cadeia produtiva, se houver foco das unidades produtivas e dos parceiros nos objetivos as serem alcançados, então, há ganho para as unidades produtivas e para a cadeia como um todo".* Até então, poder-se-ia pensar que para a agricultura familiar no semi-árido edafoclimático, o caminho natural seria tão somente o da produção agrícola, como propala o governo federal tratando da inserção social no PNPB. Porém, analisando-se as oportunidades que têm surgido com o mercado, foram encontradas evidências de espaços suficientes para que os agricultores familiares, possam reorientar o seu foco, para além do plantio e cultivo de oleaginosas.

O foco de atenção consiste em agregar valor ao produto, investindo modestas somas com a implantação de uma usina de extração de óleo vegetal, insumo básico do biodiesel, de grande utilização e valor de mercado. Trata-se de um segmento na cadeia produtiva do biodiesel, que não interessa nem ao grande nem ao pequeno produtor rural.

Segundo Porter (1990), uma empresa é capaz de obter altas taxas de retornos, mesmo que a estrutura industrial seja desfavorável e a rentabilidade média da indústria seja modesta. Por isso, para obter vantagem competitiva sobre a concorrência, deve escolher entre três estratégias genéricas: diferenciação de produto, liderança de custo ou foco.

A escolha pelo "foco", no segmento de mercado estreito, como determinados grupos de clientes ou mercados geográficos, tem amplo respaldo de demanda específica, localizada na cadeia produtiva do biodiesel.

A estratégia de atuação pode ser de foco na “diferenciação”, pela oferta diferenciada no mercado alvo, ou de foco na “liderança de custo”, conveniente com a redução de custos, inclusive dos custos de transação, vantagem competitiva com a integração de Cadeias. Partindo da premissa de que o foco escolhido é atendido de forma insatisfatória por concorrentes com alvos amplos, custos mais altos de mercado, a oportunidade para o foco na “liderança de custo” pode estar no simples atendimento deste segmento e nada mais.

Embora os agricultores familiares no semi-árido, não dispunham das reais condições, para fazer fluir de imediato uma aglomeração produtiva em arranjo produtivo local, fica patente nas entrevistas, que a maioria motivada de agricultores familiares, demonstra foco no segmento de mercado de produção de óleo vegetal, de demanda específica na cadeia do biodiesel, um alvo estreito em relação ao resto da indústria, visto como uma alternativa estratégica de perspectiva conceitual integradora. A hipótese 1 deve, portanto, ser aceita como válida.

H2: *“a presença concentrada de firmas em uma mesma região, pode prover ao conjunto dos produtores, vantagens competitivas que não seriam verificadas se eles estivessem atuando isoladamente”* (Marshall,[1982(1890)]). As ações coletivas de integração e cooperação, aprendizado e inovação implicam em maiores e melhores resultados, o que provavelmente não ocorreriam com ações isoladas.

As referências teóricas encontradas na revisão de literatura e nas informações junto aos especialistas e a consultores, confirmam a importância da concentração espacial como fator responsável pelo grau de eficiência econômica, já apontada por Marshall desde o final do século XIX, praticamente esquecida pelas teorias econômicas hegemônicas em quase todo o século XX, e que passou a ser novamente considerada instância analítica relevante, contribuindo para a readaptação e reestruturação de diferentes setores produtivos.

Existem evidências de uma propensão à falta de união dos agricultores familiares (amplificada pela competição), sintomaticamente observada na prática de ações isoladas, individualistas. Diferentemente das grandes propriedades, os agricultores familiares não podem se permitir ao *modus operandi* de forma isolada. Porque, isoladamente, não tem

conseguido escalas de produção competitivas, acentuando as limitações para o desenvolvimento de capacidade inovadora, competitividade e sustentabilidade dos negócios. Nesse sentido a estruturação de um modelo plantado em arranjo produtivo, deve em princípio, alicerçar a estrutura de governança, ajudando a manter a ordem e minimizar os rompimentos, afastando ações oportunistas e reforçando o estabelecimento de contatos baseados na confiança, das organizações que alinham as características das transações

Além da concentração natural espacial e da proximidade geográfica dos estabelecimentos de agricultura familiar e dos municípios na região – cenário compatível com as referências teóricas importantes e básicas para a compreensão do crescimento do arranjo produtivo e dos estabelecimentos ou firmas –, também a paulatina incorporação de novas instâncias analíticas, tais como: a sinergia, as economias de aglomeração, as formas de aprendizado, de cooperação, e principalmente de inovação, fatores factíveis e relevantes analíticos podem explicar a força competitiva com a integração dos atores sociais e das instituições.

Foram encontradas evidências, de que os agrupamentos aumentam a eficiência, melhoram os incentivos e criam ativos coletivos, sob a forma de informação e infraestrutura. Portanto, os agrupamentos competitivos estão muito próximos do que seria uma mobilização dos atores sociais de determinada região na consecução de objetivos comuns, relacionados à prosperidade conjunta. As ações coletivas de integração e cooperação, aprendizado e inovação implicam em maiores e melhores resultados, o que provavelmente não ocorreriam com ações isoladas. Portanto, a hipótese 2, deve ser aceita como válida.

*H3: A decisão alternativa estratégica dos agricultores familiares na transição de cultivo de subsistência consorciado para cultivo de prática econômica, gera na região perspectiva de sustentabilidade no cultivo de oleaginosa, matéria-prima do óleo vegetal do biodiesel e, inconsistências de segurança alimentar, renda familiar imediata, e dependência por alimentos de outras instâncias.*

A maioria dos agricultores familiares vive em condições de subsistência, representada pela conservação das estruturas, permitindo a sobrevivência do grupo



doméstico, e o lado econômico, é o principal fator de estímulo ao potencial cultivador de plantas oleaginosas.

Analisando-se diferentes aspectos no período de 2003 a 2008, inerentes ao cultivo consorciado com mamona e recentemente com o girassol, considerando-se os limites técnicos mínimos e máximos recomendados, ficou evidente que houve diminuição constante do papel da família nas relações de produção de subsistência, e não houve a busca de uma maior autonomia possível na produção de oleaginosas.

Esta pesquisa identificou em estrutura fundiária ocupada por minifúndios, com área média de produção investigada de dois hectares, que a agricultura familiar se adequava nas seguintes composições de produção em todos os anos de safra:

- a) Área de dois hectares/ano de ocupação produtiva específica com culturas alimentares típicas. O restante do terreno ocioso;
- b) Área de um ou dois hectares/ano de ocupação produtiva com culturas alimentares típicas, consorciadas com mamona. O restante do terreno ocioso;
- a) Área de um ou dois hectares/ano de ocupação produtiva com culturas alimentares típicas, consorciadas com girassol. O restante do terreno ocioso.

Obs: não houve espaço de ocupação produtiva específica com oleaginosas.

A definição de uma dimensão empresarial ótima, se apresenta com grandes dificuldades, em virtude da necessidade de o agricultor familiar ter de se adequar a um perfil empreendedor agrário e de visão empresarial, capaz de combinar os fatores produtivos para obter o máximo resultado líquido do empreendimento. A exploração em bases econômicas pelo menos de oleaginosas, requer a ampliação de conhecimentos administrativos para um melhor aproveitamento da estrutura fundiária existente, da força de trabalho, das ferramentas gerenciais e dos créditos oferecidos.

*A decisão alternativa estratégica dos agricultores familiares na transição de cultivo de subsistência consorciado para cultivo de prática econômica, não tem brevidade. Definitivamente os agricultores familiares, permanecem convictos de que não haverá solução de continuidade com relação à produção de culturas alimentares típicas nos patamares de subsistência. A alternativa estratégica de prática econômica, poderá ocorrer*

com a possível estruturação do agronegócio, baseado num processo decisório racional relativo às estimativas de consumo derivado dos cenários econômicos e à relação entre custos, volume operacional e lucro, fatores relevantes de viabilização dos investimentos. No agronegócio, esta preocupação adquire padrões mais exigentes e rigorosos, com os agricultores familiares adequados a um perfil empreendedor agrário e de visão empresarial, com ampliação dos conhecimentos administrativos e atualização tecnológica, para um melhor aproveitamento da força de trabalho, dos créditos, e da estrutura fundiária, pois existe disponibilidade de área de produção para o plantio e cultivo de oleaginosas.

Diante das evidências, os agricultores familiares atendendo a maioria dos fatores de produção: terra, trabalho e capital, com certa fragilidade nos quesitos tecnologia, capital de giro e capacidade gerencial, buscou manter sempre os patamares de subsistência. A prática de consórcio com a mamona (diante das incertezas) e recente com o girassol (em caráter experimental), não teve ao longo do período um melhor aproveitamento de suas produções. Isto equivale a afirmar apenas que existe indícios quanto ao não atendimento das expectativas, revelando um quadro variado de incertezas, complexo e o enunciado original da hipótese 3 não pode ser validado. Recomenda-se, uma ampliação da pesquisa de campo.

H4: Para que os agricultores, apoiem e adotem a estruturação de modelo conceitual de gestão do agronegócio do biodiesel, é preciso que percebam benefícios. *A sustentabilidade dos negócios, implica a realização de lucros não negativos (Farina, 1999).*

Passando por um processo de grandes transformações, a agricultura familiar, tem assumido posição significativa, como perspectiva alternativa para o desenvolvimento sustentável. Ela é responsável por cerca de 60% dos alimentos que chegam à mesa das famílias brasileiras e pela matéria-prima para muitas indústrias, representando 85% do total de estabelecimentos rurais do país.

No interior sergipano, com maiores níveis de carência de recursos e de desenvolvimento social e econômico, a capacidade produtiva referida não tem encontrado correspondência nas atividades de gestão do agronegócio da agricultura familiar. Mas, há a expectativa de que com a instalação das unidades de produção agrícola e industrial em forma de arranjo produtivo, venha se estabelecer uma nova relação, e diferentemente das

empresas privadas convencionais, o agricultor familiar participe da gestão da unidade agroindustrial, dos lucros auferidos pelo produto final, como associado, e possa conseguir prover maior competitividade no mercado, controlado pelas grandes empresas.

Incentivado pelo Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), o cultivo de oleaginosa em bases econômicas para efeito da produção de óleo vegetal bruto matéria-prima do biodiesel, de valor de mercado maior se comparado ao processo vigente de produção e venda da oleaginosa “in natura”, se comporta nos parâmetros da viabilidade, como mais uma alternativa de renda complementar para a agricultura familiar pela diversidade de geração de empregos. É claro que este modelo de tecnologia de baixo investimento não atende a toda a demanda explícita de mercado de óleo vegetal, mas é uma opção alternativa a ser considerada, pela importância social e sua vocação econômica flexível e adaptativa, que pode chegar em toda a região semi-árida e agreste, principalmente com o fomento governamental e da Rede Sergipe Biodiesel.

Callado, Albuquerque e Silva (2007), considerando a perspectiva de cultivo consorciado entre mamona e feijão, afirmam conforme análise da relação entre custos, volume operacional e lucro no contexto da Agricultura Familiar, que os resultados econômico-financeiros estimados são positivos e promissores e, revelam um potencial significativo de oportunidades para a expansão do agronegócio, considerando a tendência institucional de fomentar a produção de biodiesel derivado de oleaginosas. A hipótese 4 deve ser lida como uma dedução da condição de implantação, e aceita como válida.

### ***5.3 – RECOMENDAÇÕES PARA TRABALHOS FUTUROS***

Neste trabalho, visto tratar-se de um modelo teórico, foram discutidas bases conceituais, abordagens sobre sistema agroindustrial, cadeia produtiva, arranjo produtivo local, as economias de aglomeração, integração vertical de cadeias, a economia dos custos de transação e pressupostos da gestão da cadeia de suprimentos. Por tentar tratar de muitas abordagens num único trabalho, há uma relativa superficialidade no tratamento dos assuntos, necessários para a visão do todo. Há no método proposto, uma simplificação dos processos envolvidos na gestão estratégica de organizações. Por ser um modelo ainda teórico, deve existir prudência na sua aplicação, e o mesmo deve passar por rigoroso e

criteroso teste empírico para sua validação. No contexto da Agricultura Familiar, são vários os fatores restritivos, sendo o de maior impulso, a situação precária e dispersiva da produção agrícola, apesar de um retorno recente impulsionado pela Petrobras e o governo do estado. Esta não é uma tarefa fácil, dada a complexidade do objeto. Trata-se de algo desafiador e complexo que requer um conhecimento aprofundado do objeto e da matriz operacional a ser manipulada. Sem isto, qualquer ação desenvolvida pode se tornar inócua ou até mesmo prejudicial. Deve-se, avançar em estudar metodologias para estabelecimento da confiança e da cooperação, entraves que precisam ser eliminados para que haja o aproveitamento de vantagens competitivas locais advindas da aglomeração produtiva, condicionantes para o ingresso dos agricultores familiares em um processo de desenvolvimento sustentado. É importante que se avance em alguns estudos, mais específicos a respeito do objeto e das suas especificidades com intuito de subsidiar necessárias, providenciais e possíveis intervenções públicas. Neste esforço, deve-se procurar potencializar:

- a) A administração do fluxo físico e financeiro, determinação e controle dos custos logísticos da cadeia de produção agrícola, da cadeia industrial de óleo vegetal, e as interfaces;
- b) Estudo, rastreamento e dimensão de mercados para os produtos e sub-produtos de oleaginosas;
- c) Estudar a localização e o tamanho ótimo da usina extratora de óleo vegetal;
- d) Estudar a logística de distribuição de óleo vegetal;
- e) Estudar arranjos institucionais, formas de contratos (operação, financiamento) de usinas;
- f) Identificação de riscos e impactos ambientais ao longo da Cadeia Produtiva;
- g) Estudar a viabilidade de implantação de usina de biodiesel no Estado de Sergipe.

O desenvolvimento sustentável do Nordeste exige a superação das desvantagens estruturais da região, relacionadas sobretudo, à infra-estrutura econômica e social. Assim é que ressaltamos sejam estruturadas dentro de uma ampla articulação de interesses e prioridades regionais e locais, políticas públicas assentadas em estratégias de ações sistêmicas, a saber: 1) a competitividade sistêmica, ou seja, a redução do Custo Semi-Árido; 2) a economia baseada no conhecimento, ou seja, priorizar a ciência e a tecnologia, como fatores de desenvolvimento; 3) a transformação econômica, representando mudança quantitativa e qualitativa no sistema produtivo; e, 4) a transformação social, visando propiciar dignidade econômica e social ao cidadão da Região.

**REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA INDICADA**

ABIOVE disponível em <http://w.w.w.abiove.com.br>> acessado no ano de 2006.

ABRAMOVAY, Ricardo e VEIGA, José Eli – “*Análise da inserção do PRONAF na política agrícola*” – Convênio FIPE/IPEA, 1991, relatório final, mimeo.

ABRAMOVAY, Ricardo. *Paradigmas do capitalismo agrário em questão*. Campinas: Hucitec/Anpocs/Unicamp, 1992.

ABRAMOVAY, Ricardo. De volta para o futuro: mudanças recentes na agricultura familiar. *Anais do I Seminário Nacional do Programa em Agricultura Familiar da Embrapa*, Petrolina, 1997. 17 – 27 p.

ALBAGLI, S. “Capacitação, Sensibilização e Informação em Arranjos e Sistemas de MPME”. In: LASTRES, H.M.M. et al. *Interagir para competir: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil*. Brasília: SEBRAE; FINEP; CNPq, 2002. P. 63 – 94.

ALTIERI, M. *Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável*. Guaiba-RS: Agropecuária, 2002. 592 p.

ALVES, M. R. P. A. *Logística Agroindustrial*. In: Batalha, M. O. (Coord.) *Gestão Agroindustrial*, v. 3, Ed. Atlas, São Paulo, 2001.

ALVES Jaênes M.; STADUTO, Jefferson A.R. *Análise da estrutura de governança: o caso cédula do produtor rural (CPR)*. In: *Workshop Brasileiro de Gestão de Sistemas Agroindustriais*, Ribeirão Preto. Anais. Ribeirão Preto: PENSA/FEA/USP, 1999.

AMARAL, Filho, Jair do et al. *Identificação de arranjos produtivos no Ceará*. In: LASTRES. H.M.M.; CASSIOLATO, J.E.; MACIEL, M.L. (Org.) *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2003.

AMORIM NETO, M. da S.; BELTRÃO, N. E. de M.; SILVA, L. C.; ARAUJO, A. E. de; GOMES, D. C. *Zoneamento e época de plantio para mamoneira no Estado da Bahia*. Campina Grande: EMBRAPA-CNPA, 1999. 9p. (CIRC. TÉCNICA 103).

ANDRADE, E. L. *Introdução à pesquisa operacional*. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

ANP - Agencia Nacional do Petróleo, Gas e Biocombustíveis. Dados Estatísticos. Brasília, 2007. Disponível no site <<http://www.anp.gov.br>>.

ARAÚJO M.F.I. Reestruturação Produtiva e transformações econômicas: região metropolitana de São Paulo. *São Paulo em Perspectiva*, v15, n.1, p.20-30, 2001.

ARRUDA, J.B.F. Logística, Eficiência e Competitividade Empresarial. *Revista Engenharia* nº 14, v. 12, Fortaleza, 1996.

ARRUDA, J.B.F.A.; NOBRE, J.E.F. e MENDES, R.A. Uma proposta de gestão para a cadeia Produtiva do Biodiesel da mamona. *Anais do I Congresso Brasileiro da Mamona, Embrapa*, Campina Grande, 2004.

ARROW, K. J. *The economic implications of learning by doing*. *Review of Economic Studies*, v.29, n.3, 1974. 155-173 p.

AUN, M. P.; CARVALHO, A. M. A. de e KROEFF, R. L. Arranjos produtivos locais e sustentabilidade: políticas públicas promotoras de desenvolvimento regional e da inclusão social. Itajaí: Revista Alcance, 2005.

AZEVEDO, P.F. *Integração Vertical e Barganha*. Tese de doutoramento, Departamento de Economia, FEA/USP, mimeo, 1996.

AZEVEDO, P.F.; FARINA, E.; SAES, M. S. *Competitividade: mercado, Estado e organizações*. São Paulo: Singular, 1997.

BADALOTTI, Rosana Maria. *A cooperação agrícola e a agroecologia como base para a viabilização da agricultura familiar no oeste catarinense: o papel da Apaco (Associação dos pequenos agricultores do oeste catarinense ) e demais agentes sociais*. Tese (Doutorando). Centro de Filosofia e Ciências Humanas da Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003.

BALLOU, Ronald H. *Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. Ed. Boockman, Porto Alegre, 2001.

BALLOU, Ronald H. *Business Logistics/ Supply Chain Management*. 5ª ed. Pearson Education, inc., 2004.

BARRINGER, Bruce R.; HARRISON, Jeffrey S. *Walking a tightrope: creating value through interorganizational relationships*. Journal of Management, v.26, n.3., 2000.

BAUM, J.A.; DUTTON, J.E. (Org) *Advances in strategic management: the embeddedness of strategy*. New York: Elsevier Science, 1996. 430 p.

BATALHA, M. O.(Org). *Gestão Agroindustrial: GEPAI: Grupo de estudos e pesquisas agroindustriais / Coord: Mário O. Batalha. – 3.ed.- S.Paulo: Atlas, 2007.*

BATALHA, M.O.; SILVA, A.L. S. *Gerenciamento de Sistemas Agroindustriais: Definições e Correntes Metodológicas*. In: Batalha, M.O. e Lima, E. F. (Coord) *Gestão Agroindustrial*, v.1, Ed. Atlas, São Paulo, 2001.

BECATTINI, G. *Distretto industriale made in Italy*. Torino: Bollati Boringhieri, 1998.

BECATTINI, G. *The Marshallian industrial district as a sócio-economic notion*. In: Pyke, F; Becattini, G; Sengerberger, W. (eds). *Industrial Districts and Inter-Firm Co-Operation in Italy*. Genova. International Institute for Labour Studies, 1990.

BENKO, G. *A recomposição dos espaços*. Revista Internacional de Desenvolvimento Local – Interações, Universidade Católica Dom Bosco/MS, v. 1, nº 2, 2001.

BIANCO, J. Conceitos de Cadeia de Produção e Agronegócio, 2003. Disponível em <http://www.fundanet.br> Acesso em 21 set 2007.

BOWERSOX, Donald J., CLOSS, David J., *Logistical Management: The Integrated Supply Chain Process*. New York: McGraw-Hill Companies, 2001.

BRASIL LEI nº 11.097, de 13/01/2005. Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética brasileira; altera as Leis de nºs 9.478 de 6 de agosto de 1997, 9.847 de 26 de outubro de 1999, e 10.636, de 30 de dezembro de 2002; e dá outras providências. Disponível; [http://www.mct.gov.br/legis/leis/11097\\_2005.htm](http://www.mct.gov.br/legis/leis/11097_2005.htm).

BRITTO, Jorge e ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta. Características estruturais de Clusters Industriais na Economia Brasileira: uma análise inter-setorial. Estudos Econômicos, São Paulo, v.32, n.1, 2000. 71-102 p.

BRITTO, J., Redes de Cooperação entre empresas. In: KUPFER, D. Economia industrial: fundamentos teóricos e práticos no Brasil. Rio de Janeiro: Ed. Campus, 2002.

BRUNETTI, G. *Piccole e medie imprese e politiche di facilitazione*. Milano: Egea, 1997.

BUOSI, T. ; CARPINETTI, L.C.B. Análise, avaliação e diagnostic da cadeia de suprimentos: uma análise crítica sobre modelos de referencias. XXII Encontro Nacional de Engenharia de Produção – ENEGEP. Curitiba, 2002.

CALLADO, A.L.C; Albuquerque, J. de L.; Silva, A.M.N. da Análise da Relação Custo/Volume /Lucro na Agricultura Familiar: O caso do Consórcio Mamona/Feijão. Artigo ISSN 1808-2882, 2007.

CAPRA, F. *O ponto de mutação: a ciência, a sociedade e a cultura emergente*. São Paulo: Cultrix, 1982.



CARLINI, G. A Logística integrada como ferramenta para a competitividade em uma agroindústria. Pôrto Alegre. 127 p. Dissertação (Mestrado) – Escola de Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2002.

CARLTON, D. W. “*Vertical Integration in competitive markets under uncertainty*”. *Journal of Industrial Economics*, Vol.27, 1979. 189 – 209 pp.

CARRÃO A. M. R. Cooperação entre empresas de pequeno porte em pólos industriais: estudo comparativo. *Revista de Administração. S. Paulo*, v.39, n.2, 2004.

CASSIOLATO, J. E.; SZAPIRO, M. *Uma caracterização de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas*. In: LASTRES, Helena M.M.; CASSIOLATO, José E.; MACIEL, Maria Lúcia (Orgs). *Pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local*. São Paulo: Relume Dumará, Cap. 2, 2003. 13 p.

CASSIOLATO, J.E. e LASTRES, H.M.M. *O enfoque em sistemas produtivos e inovação local*. In: FISCHER, Tânia (org). *Gestão do Desenvolvimento e Poderes Locais*. Salvador: Casa da Qualidade, 2002.

CASSIOLATO, J.E.; LASTRES, H.M.M. *Políticas para a promoção de arranjos produtivos e inovativos locais de micro e pequenas empresas: conceito, vantagens e restrições de equívocos usuais*. In: RedeSist. Rio de Janeiro, 2005.

CASTRO, A.M.G. de, COBBE, R.V., GOEDERT,W.J. *Prospecção de demandas tecnológicas – Manual metodológico para o SNPA*. Embrapa. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa-DPO, 1995. 82 p.

CHAYANOV, A. V. *La organización de la unidad economica campesina*. Buenos Aires: Nueva Vision, 1985.

CHRISTOPHER, M. *Logística e gerenciamento da cadeia de suprimentos – Estratégia para Redução de Custos e Melhoria dos serviços*. 1 ed. São Paulo. Ed.Pioneira,1997.

CHRISTOPHER, Martin. *Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos*. São Paulo: Ed. Pioneira Thomson Learning, 2001. 240 p.

CNPE, Resolução nº 03/2005. Antecipa para 1º de janeiro de 2006 o início da adição de 2% de biodiesel ao diesel de origem mineral. Conselho Nacional de Política Energética. Brasília DF, 2005.

COASE, R.H. *The Nature of the Firm*. *Economica*, New Series, v.4, n.16, 1937.

COOPER, Martha C.; LAMBERT, Douglas M.; PAGH, Janus D. Supply Chain Management more than a new name for logistics. *The International Journal of Logistics Management*. v.8, n.1, p 1-14, 1997.

CUNHA, I.J. A Indústria catarinense rumo ao novo milênio. Florianópolis: Fiesc/Sebrae-SC, 2002.

DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R. A. *A concept of Agribusiness*. N. York: Alpine, 1957.

DEDINI, Indústrias de Base. A Dedini e o Programa Brasileiro de Biodiesel. 2005. Disponível em: <http://www.dedini.com.br/>. Acesso em: 05 out 2008.

DORNELES, R. Biodiesel, o novo combustível do Brasil: Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. *Anais da I Reunião da Rede Brasileira de Tecnologia do Biodiesel*, Brasília, 2005. Disponível em <http://www.biodiesel.gov.br>.

EMBRAPA algodão. A cultura do algodão. : <http://www.algodao.cnpa.embrapa.br>.

FAO, Food and Agriculture Organization, The World agricultural production. <http://www.fao.org>. Acesso setembro de 2006

FAO/INCRA Diretrizes de Política Agrária e Desenvolvimento Sustentável. Brasília, Versão resumida do Relatório Final do Projeto UTF/BRA/036, março, 1994.

FAIRBANKS, M. & LINDSEY, S. *Arando o Mar – Fortalecendo as Fontes Ocultas do Crescimento em Países em Desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2000.

FARINA, E.M.M.Q. Competitividade e coordenação de sistemas agroindustriais: um ensaio conceitual. In: *Gestão & Produção*, revista do Departamento de Engenharia de Produção - Universidade Federal de São Carlos, v. 6, nº 3, p. 147-161, 1999.

FARINA E.M.M.Q; AZEVEDO, P.F. e SAES, M.S. *Competitividade, mercado, estado e organizações*. São Paulo, Editora Singular, 1997. 286 p.

FARINA, E.M.M.Q.; ZYLBERSZTAJN, D. *Competitividade e Organização das Cadeias Agroindustriais*. Costa Rica, Relatório IICA, 1994.

FERRAREZI, E. e REZENDE, V. OSCIP – Organização da sociedade civil de interesse público: a lei 9.790/99 como alternativa par o terceiro setor / Elisabete Ferrarezi, Valéria Rezende. 2ª Ed. Comunidade Solidária, Brasília, 2002. 116 p.

FIANI, R. *Teoria dos custos de transação*. In: Kupfer, D.; Hasenclever, L. *Economia industrial: fundamentos teóricos e práticas no Brasil*. Rio de Janeiro : Campus, 2002.

FURLANETTO, Egídio L.; ZAVISLAK, Paulo A. Coordenação pela cadeia produtiva: uma alternativa ao mercado e à hierarquia. In: ENANPAD (Encontro Nac. dos Programas de Pós-Graduação em Administração). Anais. Florianópolis: UFSC, 2000.

FUROBOTN G.E. & RICHTER R. *Institutions and Economic Theory: The contributions of the New Institutional Economics*. Michigan: University of Michigan Press, 2000.

GAROFOLI, G. *Sistemi produttivi locali: struttura e trasformazione*. Milano. Angeli, 1994.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 4ª Ed. São Paulo: Atlas, 1991/1995.

GIL, A.C. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 2ª Ed. São Paulo: Atlas, 1993.

GOLDBERG, R.A. *Agribusiness Cordination: A Systems Approach to the Wheat, Soybean, and Florida Orange Economics*. Division of Research; Graduate School of business and Administration. Harvard University, 1968. 256p.

GOODE, W.J. & HATT, P.K. *Métodos em pesquisa social*. Ed.S.Paulo:Nacional, 1969.

GRABHER, G. “Rediscovering the Social in the Economics of Interfirm relations”, in GRABHER, G. (ed) *The Embedded Firm: On the Socioeconomics of Industrial Networks*, London and New, Routledge, 1993.

GRANT, R.M. *Contemporary Strategy Analysis: Concepts, Techniques, Applications*. 4ª Ed. USA: Blackwell Publishers, 2002.

GREEN, J.R. Vertical Integration and assurance of markets”, discussion paper n.383, Harvard Institute of Economics Research, 1974.

GUEDES, S.N.R. Observações sobre a Economia Institucional: Há possibilidade de convergência entre o velho e o novo institucionalismo? 2004. Disponível em: [www.race.nuca.ie.ufrj.br](http://www.race.nuca.ie.ufrj.br).

HADDAD, P.R. Medidas de Localização e de Especialização. In: HADDAD, P.R. et al. (org.) *Economia Regional: Teorias e Métodos de Análise*. Fortaleza, BNB-ETENE, 1989.

HOLANDA, Ariosto. Biodiesel e Inclusão Social. Conselho de Altos Estudos e Avaliação Tecnológica n ° 1. Brasília, 2004. 200p.

HOOVER, E.M. *Location theory and the shoe and leather industries*. Cambridge, MA: Harvard University, 1937.

IBGE Disponível no site [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Acessado em 20 de junho de 2008.

ISARD, W. *Location and space economy*. Cambridge, Mass.; Massachusetts Institute of Technology, 1956. 369p.

JACOBS, J. *The economy of cities*. Random House, New York, 1969, 288 p..

JACOBS, J. *Cities and the Wealth of Nations* – Penguin Books, 1984/1986.

JORDÃO FILHO, W. Implementação de negócios de biodiesel no Brasil: Estudo de viabilidade técnica e financeira preliminar, 2004.

KAPLAN, R.S. & NORTON, D.P. *The strategy-focused organization*. Tradução: Afonso C. da Cunha Serra. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

KERZNER, H. *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and controlling*. 7ª ed. Cap. 12. Nova York: John Wiley & Sons, 2001.

KRAJEWSKI, L. J. & RITZMAN, L.P. *Operations management: Strategy and analysis*, 5ª edição, Editora Addison-Wesley Publishing Company, 1999.

KRUGMAN, P.R. *Geography and Trade*, Cambridge, Mass.: M.I.T.Press, 1991.

KRUGMAN, P.R. *Development, Geography and Economic Theory*, MIT Press, Cambridge, 1995.

LAM, L. W. *Reassessing the structure-conduct-performance paradigm: an empirical study of organizational competence and performance*. Eugene: University of Oregon, 1994. 208 p. Tese (Doutorado em filosofia) Department of Management University of Oregon, 1994.

LAMBERT, D.M.; EMMELHAINZ, M.A.; GARDNER, J.T. Developing and Implementing Supply Chain partnerships; *The International Journal of Logistics Management*. V.9, nº 2, 1996.

LAMARCHE, H. (Coord). *Agricultura familiar. Comparação Internacional*. Campinas, ed. Unicamp, 1994.

LAKATOS, E.M. & MARCONI, M. de A. *Procedimentos básicos, pesquisas bibliográficas*. 4ª edição. São Paulo: Atlas, 1992.

La ROVERE, R.L. “Perspectivas das Micro, Pequenas e Médias Empresas no Brasil” *Revista de Economia Contemporânea*, Edição Especial, 2003, pp. 137-154.

LASTRES, H.M.M. Inovação para Arranjos e Sistemas Produtivos de MPME. In: LASTRES, H.M. et al. Interagir para competir: promoção de arranjos produtivos e inovativos no Brasil. Brasília:Sebrae/Finep/CNpq, 2002.

LASTRES, H.M.M. System of innovatin and development. Prepared for the Rio Seminar of Globelics Global network for economics of learning, innovation and competence building systems. Rio de Janeiro, 2003

LEMOS, M.B. et al. A organização territorial da indústria no Brasil. Brasília. IPEA, v. 1, p. 325 – 364, 2005.

LIPIETZ, A. & LEBORGNE, D. “O Pós-fordismo e seu espaço”. In: Reestruturação, Economia e Território. Espaço e Debates, n.25, 1988. 23 p.

LÖSCH August. *The economics of location*, Yale: Yale University Press, New Haven, Connecticut.; second print, Wiley, New York, 1954.

LUDKE, M. *A Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas*. S. Paulo. EPU, 1986.

MARELLI, M. *Aziende e distretti – Il governo delle economie locali*. Milano: Egea, 2002.

MARKUSEN, Ann. Áreas de atração de investimentos em um espaço econômico cambiante: uma tipologia de distritos industriais. *Revista Nova Economia*. Belo Horizonte. V.5 n.2, paginas 09-44, 2001.

MARSHALL, Alfred. *Princípios de Economia*. São Paulo: Abril Cultural, 1982.

MATTAR, F. N. *Pesquisa de Marketing*. São Paulo: Atlas, 1996. 270 p.

MATOS, M. Políticas públicas para arranjos produtivos locais: o arranjo de gemas de Teófilo Otoni – Minas Gerais, Rio de Janeiro, 2004. 121 f. Monografia. IE/UFRJ.

MCHUG, M.; HUMPHREYS, P.; MCLVOR, R. Buyer-supplier relationships and organizational health. *The journal of Supply Chain Management*, v.39, n.2, 2003.

MEIRELLES, F.S. Biodiesel, Informe Departamento Econômico FAESP, n. 67, 2003. disponível : <http://www.faespsenar.com.br/faesp/economico/EstArtigos/biodiesel.pdf>.

METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE ARRANJOS PRODUTIVOS LOCAIS: Projeto Promos – Sebrae – BID: versão 2.0 / Renato Caporali e Paulo Volker (orgs). Brasília-DF, 2004.

MENON, A.; et al. Antecedents and consequences of marketing strategy making. A Model and a Test *Journal of Marketing*, v.63, nº 2, p. 18-40, 1999.

MERIGUE, G. L. *Rede de gestão compartilhada como estratégia de desenvolvimento para a região turística da Costa Leste de Mato Grosso do Sul (RTCL/MS)*. Dissertação apresentada ao Programa de mestrado em Desenvolvimento Local da Universidade Católica Dom Bosco. Campo Grande, 2004.

MICHELS, I.L. *Cadeia Produtiva da Carne Bovina do Mato Grosso do Sul*. Campo Grande: Oeste, 2001.

MINTZBERG, Henry. *A criação artesanal de estratégia*. In: Coleção Harvard de Administração, 2000.

MORIN, E. *O método I, II e III*. Lisboa: Ed. Europa América, 1977.

MORVAN, Y. *Filière de Production in Fondaments économie industrielle*. Paris: Economica, 1985.

NACIONAL BIODIESEL BOARD. NBB, 2004. [www.nbb.org](http://www.nbb.org) e contatos.

NANTES, J. F.D. & SCARPELLI, M. *Gestão da produção anual no Agronegócio*. In: Mário O. Batalha (org). *Gestão Agroindustrial*. 2 ed. São Paulo. Ed. Atlas. 2001.

NASSER. A.M. *Eficiência das Associações de Interesse Privado: uma análise do agronegócio brasileiro*. Dissertação (Mestrado em Administração) – Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade. São Paulo: Univ. de São Paulo, 2001.

NEVES, M.F. *Sistema Agroindustrial Citrícola: Um exemplo de Quase-Integração no Agribusiness Brasileiro*. Dissertação de Mestrado apresentada à Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Univ. de São Paulo: São Paulo, 1995.

NEVES, M.F. *Planejamento e Gestão Estratégica de Marketing*. São Paulo: Atlas. 2005.

NEVES, M.F. *Um modelo para Planejamento de Canais de Distribuição no Setor de Alimentos*. Tese de doutorado FEA.; Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

NORTH, D. C. *Custos de Transação, Instituições e Desempenho Econômico. Ensaios e Artigos*. Rio de Janeiro. Instituto Liberal, 1994.

NUNES, D. P. Arranjo Produtivo de Confeções de Colatina: características internas e oportunidades externas. *Anais do seminário MPÉs em Arranjos Produtivos Locais*. Florianópolis:UFSC, 16 e 17 de dezembro de 2002.

NUNES, E. P. e CONFINI, E. *Dimensão do complexo agro-industrial*. *Agroanalysis*, FGV, dezembro de 2000. 16p.

OLIVEIRA I.R.; Carvalho, H.W.L. de; e Carvalho, C.G.P. de, *Avaliação de Cultivares de Girassol no Estado de Sergipe*. Nota técnica: Embrapa Tabuleiros Costeiros Aracaju-Sergipe em parceria com Embrapa Soja Londrina-Paraná, 2008.

PANT, Somendra; HSU, Cheng. *Business on the web: strategies and economics*. Proceedings of the Fifth Internacional World Wide Web Conference. Paris, May, 1996. Disponível em: [http://www5conf.inria.fr/fich\\_html/papers/P51/Overview.html](http://www5conf.inria.fr/fich_html/papers/P51/Overview.html).



PARENTE, E.J.S. Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado. Tecbio, Fortaleza, CE, 2003.

PARLAMENTO EUROPEU. Política Européia: Biodiesel na Europa. Disponível em: [www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web\\_sites/02-03/biofuels/foreign/europe.htm](http://www.esru.strath.ac.uk/EandE/Web_sites/02-03/biofuels/foreign/europe.htm).

PERRY, Martin K. "Vertical integration: determinants and effects". In R. Schmalensee e R. Willig, eds. (1989) Handbook of Industrial Organization. Amsterdam: North-Holland.

PETROBRAS. Programa Tecnológico de Energias Renováveis. Disponível em: <http://www2.petrobras.com.br/tecnologia/portugues/programastecnologicos/proger.st>

PINAZZA, L.A. et al. *Agenda para a competitividade do agribusiness brasileiro: base estatística 2001/2002*. Rio de Janeiro: FGV, 2001. 224 p.

PIORE, M. e C. SABEL *The Second Industrial Divide – Possibilities for Prosperity*. New York: Basic Books, 1984.

PIRES, Sílvio Roberto Inácio. *Gestão da Cadeia de Suprimentos (Supply Chain Management): Conceitos, Estratégias, Práticas e Casos*. Ed. Atlas São Paulo, 2004.

POLÈSE, M. Linkages, infrastructure, and the Future of Canadian Communities, Large and Small: A Framework for Analysis, Paper prepared for Infrastructure Canada, 1998. <http://www.infrastructure.gc.ca/research-recherche/rresul/wr/wr/wr0lr>.

POLÈSE, M. Cities and National Economic Growth: a Reappraisal, Urban Studies, 2005.

PORTER, M.E. *Competitive Strategy: Techniques for Analyzing Industries and Competitors*; Free Press, New York, 1990.

PORTER, M.E. *The Competitive Advantage of Nations*, New York, Free Press, 1990.

PORTER, M. E. *Competição*. Rio de Janeiro: Campus 1999.

PORTER, M.E. *Competitive Advantage, Agglomeration Economics and Regional Policy*, International Regional Science Review, 1996.

PROCHNIK, V. Cadeias Produtivas e oportunidades de investimento no Nordeste Brasileiro. *Revista de Análise Econômica*, Rio Grande do Sul, nº 38. ; 143 – 161, 2002.

PROCHNIK, V. *Integrando os diferentes elos das cadeias produtivas*. Fundação Odebrecht, 2006.

RINDFLEISCH, A.; HEIDE, J.B. Transaction Cost Analysis: Past, Present and Future Applications. *Journal of Marketing*, v. 61. p.30-54, October 1997.

SACHS, Ignacy. *Caminhos para o desenvolvimento sustentável / organização Paula Yone Stroh* – Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SANTOS, Milton. *Espaço e Método*. São Paulo, Ed. Nobel, 1992.

SANTOS, Milton. *A natureza do espaço: técnica e tempo. Razão e emoção*. São Paulo: Hucitec, 1996.

SANTOS, L. D. *Concorrência e cooperação em Arranjos produtivos Locais: O caso do Pólo de Informática de Ilhéus/BA*. 2005. 152f. Dissertação (Mestrado em Economia) Curso de Mestrado em Economia, Universidade Federal da Bahia, Salvador.

SCHMITZ, H. *Collective efficiency and increasing returns*. IDS Working paper, Brighton, IDS, n.50 , march 1997.

SCHMITZ, H. “*Global Competition an Local Cooperation: success and failure in the Sinos Valley, Brazil*”. *Word Development*, v.27, nº9, 1999.

SCHULTZ, G. *As cadeias produtivas de alimentos orgânicos do município de Porto Alegre/RS frente à evolução das demandas do mercado: lógica de produção e/ou de distribuição*. Pôrto Alegre UFRGS (Dissertação de mestrado), 2001.

SELLTIZ, Wrightsman & Cook, *Métodos de Pesquisa nas relações sociais*. 2ª Ed. São Paulo: Epu, 1987.

SILVA, E. L. da; MENEZES, E. M. Metodologia da pesquisa e elaboração de dissertação. *Florianópolis*: UFSC/PPGEP/LED, 2000. 118 p.

SILVA, W. J. da. Aptidões climáticas para as culturas do girassol, da mamona e do amendoim. Informe Agropecuário, *Belo Horizonte*, v.7,n.82.p.24-28, 1981.

SINGER, Paul. *Globalização e desemprego*, 2 ed. São Paulo: Contexto, 1998.

SINGER, Paul. *Introdução a Economia Solidária*. Ed. Fund. Peseu Abramo. S. Paulo, 2002.

SISTEMAS p/extração e refino de óleos vegetais. 2007. Disp: [www.ecirtes.com.br](http://www.ecirtes.com.br).

SLACK, N.; CHAMBERS, S. e JOHNSTON, R. *Administração da Produção*. 2ª Ed. São Paulo: Editora Atlas, cap. 6 e 13, 1997.

SOUZA, J.P. de. Gestão da competitividade na cadeia agroindustrial de carne bovina do Estado do Paraná. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis, 2002.

SOUZA, M.A.A. 1º Seminário Módulo Tecnológico. Apresentado na primeira reunião da Rede Brasileira de tecnologia de Biodiesel, 2005. Disponível em: [http:// www. Biodiesel. gov. br/ rede.html](http://www.Biodiesel.gov.br/rede.html).

STERN, L.W. et al. *Marketing Channels*, 1996 – 5ª Edition. Prentice Hall, 1996.

STIGLER, G.J. “The division of labor is limited by the extent of the market”. *Journal of Political Economy*, Vol. 59; pp. 185-193, 1951.

STIGLITZ, J. *Globalization and its Discountents*. [S.I.]: Ed. Norton, 2002.

STORPER, M. *The regional world: territorial development in a global economy: Perspectives on economic change*. New York: Guilford Press, 1997.

STORPER, M. A Industrialização e a questão regional no Terceiro Mundo. In STORPER Michael; HARRISON, Bennett. *Flexibility, hierarchy and regional development: The changing structure os industrial production systems and their forms of governance in the 1990s*. Research Policy, v.20. Oeiras, Celta Editora, 1994.

SUZIGAN, Wilson. Aglomerações Industriais como focos de políticas. *Revista de Economia Política*, v.21, n.3, 2001.

SUZIGAN, W., FURTADO, J., GARCIA, R. e Sampaio, S. Sistemas locais de produção: mapeamento, tipologia e sugestões de políticas. *Encontro Nacional de Economia*. 2003. Disp. em: <http://www.anpec.org.br/encontro2003/artigos/E28.pdf>.

TACHIZAWA, T.; REZENDE, W. *Estratégia empresarial – tendências e desafios: um enfoque na realidade brasileira*. São Paulo: Makron Brooks, 2000.

TAVORA, F.J.A.F. *A cultura da mamona*. Fortaleza: EPACE, 1982. 111p.

THÉRET, Bruno. As instituições entre as estruturas e as ações. *Lua Nova*. 2003, p.225-254. ISSN 0102-6445.

TRIENEKENS, J. *Management of Processes in chains: a research framework*. 1999. 173 f. Thesis Wageningen University, Holland.

YIN, R. K. *Case study research: design and methods*. v.3. Ed. S.Paulo: Bookman, 2005.

WANDERLEY, N. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO (Org.) *Agricultura familiar: realidades e perspectivas*. Passo Fundo-RS:EPF, 2001. 405 p.

WEHRMANN, M.E.S., VIANA, J.N., DUARTE, L.M.G. *Biodiesel de soja: política energética, contribuição e sustentabilidade*, ANNPAS, 2004.

WILLIAMSON, O. E. *Markets and hierarchies*. New York: Free Press, 1975.

WILLIAMSON, O. E. *The Economic Institutions of Capitalism – firms, markets, relational contracting*. New York: The Free Press- a division of Mc Millan, 1985.

WILLIAMSON, O. E. *Las Instituciones Económicas del Capitalismo*. Trad. Eduardo L. Suarez. México: Fondo de Cultura Económica. 1989.

WILLIAMSON, O.E. *Mechanisms of governance*. N.York: Oxford Univ. Press, 1996.

WINTER, S. On Coase, Competence, and the Corporation. In: WILLIAMSON, O. E. e WINTER, S. G. *The Nature of the Firm: Origins, Evolution and Development*. Oxford: Oxford University Press, pp. 179 – 195, 1993.

VARGAS, Marco Antonio. *Proximidade territorial, aprendizado e inovação: Um estudo sobre a dimensão local dos processos de capacitação inovativa em arranjos e sistemas produtivos no Brasil*. 2002. 255f. tese (Doutorado Economia) Instituto de Economia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. Disp: <http://www.ie.ufrj.br>

VASCONCELLOS, L. H. R. *Planejamento estratégico da cadeia de suprimentos: Uma contribuição aos modelos de decisões comprar/fazer através da aplicação de uma estrutura de análise de decisão no caso do Consórcio Modular em Rezende*. Dissertação de Mestrado de Administração da FGV/EAESP, São Paulo, S.P, 2002.

VEIGA, J. E. *O desenvolvimento agrícola: uma visão histórica*. S.Paulo: Hucitec, 1991.

VIESTI, G. *Come nascono I distretti industriali*, Bari: Laterza, 2000.

ZYLBERSZTAJN, D. *Estruturas de Governança e Coordenação do Agribusiness: Uma Aplicação da Nova Economia das Instituições*. Tese de Livre-Docência apresentada no Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo (FEA/USP), 1995. 238p.

ZYLBERSZTAJN, D. *Economia dos Custos de Transação: Conceitos e aplicação ao estudo do agribusiness*. Berkeley: Center for Research in Management, Universidade da Califórnia, 1996.

ZYLBERSZTAJN, D. *Economia das Organizações, Economia & Gestão dos Agronegócios*. Ed. Pioneira/Pensa. São Paulo, 2000.

ZYLBERSZTAJN, D. *Conceitos Gerais, Evolução e Apresentação do Sistema Agroindustrial*. Ed. Pioneira. São Paulo, 2000.

ZYLBERSZTAJN, D.; FARINA E.M.M.R.; SANTOS, R.C. *O sistema agroindustrial do Café*. São Paulo. FIA, 1993.

## **APÊNDICES**

### **APÊNDICE A: Estado da Arte do Biodiesel no Brasil e no Mundo.**

#### **A.1 – Histórico**

Atualmente, o processo usado para fazer combustível a partir da biomassa, é praticamente o mesmo usado em 1800. RUDOLPH DIESEL em 1898, na Exibição Mundial em Paris, utilizava o óleo de amendoim, aquele que seria o biodiesel original, em demonstração pública, de sua invenção – motor de ignição por compressão.. Os óleos vegetais foram utilizados nos motores diesel até a década de 1920, quando as máquinas foram alteradas pela conveniência do uso econômico de um resíduo de petróleo, conhecido nos nossos dias por diesel ou petrodiesel (BIODIESELBRASIL, 2005). Além de Diesel, outros inventores acreditavam que os combustíveis de biomassa seriam fundamentais na indústria de transporte veicular. Henry Ford consciente da exponencial performance dos combustíveis renováveis, projetava os seus modelos para usar etanol, como o modelo T de 1908. Ford ainda construía a usina para produção do etanol, formando parceria com a Standard Oil, objetivando uma melhor distribuição do combustível.

Com o vertiginoso crescimento da indústria do petróleo, a *Standard Oil* voltou-se ao trabalho com combustíveis fósseis. Até a década de 1930, Ford promovia o uso do etanol. Com os preços altamente competitivos do petróleo e derivados (BiodieselBrasil, 2005), as vendas de biocombustíveis desabavam, inviabilizando os negócios do álcool.

Na década de 1970, o mundo se rendia aos países produtores e exportadores de petróleo. Em 1973, a OPEP majoritariamente composta por países do médio oriente, controladores das maiores bacias de petróleo no mundo, manipulava o mercado petrolífero com a alta dos preços, conduzindo a primeira das duas grandes crises energéticas no mundo. Este evento obrigava a muitos países reativar a alternativa do biocombustível (BiodieselBrasil, 2005).

## A.2 – Conceitos e Características

O biodiesel pode ser usado em qualquer motor de ciclo diesel, com pouca ou nenhuma necessidade de adaptação (HOLANDA, 2004). Comparado ao óleo diesel derivado de petróleo, pode reduzir em 78% as emissões de CO<sub>2</sub>, considerando-se a reabsorção pelas plantas, reduz em 90% as emissões de fumaça e praticamente elimina as emissões de óxido de enxofre.

Tecnicamente, o biodiesel é definido como um éster alquílico de ácidos graxos, obtidos da reação de transesterificação de qualquer triglicerídeo (óleos e gorduras vegetais ou animais) com álcool de cadeia curta (metanol ou etanol). A transesterificação consiste na reação química de um óleo vegetal com um álcool, que pode ser etanol ou metanol, na presença de um catalisador ácido (HCl – ácido clorídrico) ou básico (NaOH – hidróxido de sódio). Como resultado, obtém-se o éster metílico ou etílico (biodiesel), conforme o álcool utilizado, e a glicerina (Meirelles, 2003). Há outras formas de obtenção de biodiesel, mas, o método da transesterificação ainda é a melhor tecnologia disponível no momento para a produção em escala industrial.

As matérias-primas para a produção do biodiesel são: óleos vegetais, gordura animal, óleos e gorduras residuais. Dentre as fontes alternativas para extração do óleo vegetal destacam-se: baga de mamona, polpa de dendê, amêndoa do coco de dendê, amêndoa do coco de babaçu, semente de girassol, amêndoa do coco da praia, caroço de algodão, grão de amendoim, grão de soja, grão de milho, semente de canola, semente de maracujá, polpa de abacate, caroço de oiticica, semente de linhaça, semente de tomate, e de nabo forrageiro. Entre as gorduras animais, destacam-se o sebo bovino, os óleos de peixes, o óleo de mocotó, a banha de porco, porções de chocolate, dentre outros. Os óleos e gorduras residuais, resultantes de processamento doméstico, comercial e industrial, também podem ser utilizados como matéria-prima. As fontes de gorduras residuais podem ser: as lanchonetes, restaurantes, cozinhas industriais, indústrias onde ocorre a fritura de produtos alimentícios, os esgotos municipais onde a nata é rica em material graxo, águas residuais de processos de indústrias alimentícias (HOLANDA, 2004).



### **A.3 – Motivações para a Produção de Biodiesel no Brasil**

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), lançado oficialmente em dezembro de 2004, foi uma iniciativa do Governo Federal. Tem como núcleo deliberativo uma Comissão Interministerial, coordenada pela Casa Civil da Presidência da República e composta por quatorze Ministérios. Responsável pela operacionalização encontra-se o Ministério de Minas e Energia, coordenador do Grupo Gestor do PNPB, composto também pelos mesmos ministérios, mais ANP, Petrobras, Embrapa e BNDES.

Dados da ANP (2007), revelam que a capacidade de produção de biodiesel, considerando as plantas industriais autorizadas e em estudo, é superior a demanda do B5. No entanto, a produção atual das oleaginosas é insuficiente para suprir o consumo dessas plantas industriais, revelando-se um ocasional desequilíbrio no mercado de oleaginosas.

O consumo nacional de diesel é de 40 milhões de metros cúbicos por ano, dos quais 3,5 milhões de metros cúbicos são importados além de exportar 600 milhões de litros anuais. O país sempre fica dependente dos humores do mercado internacional, o que gera um quadro de vulnerabilidade de acordo com Wehrmann et al. (2004) e além disso, o país tem dispêndio de cerca de 1,7 bilhões de dólares fazendo o custo do diesel importado ficar em 0,492 US\$/litro.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel não é restritivo: permite a utilização de diversas oleaginosas ou matérias-primas animais. Esta flexibilidade possibilita a participação da agricultura familiar e o melhor aproveitamento do solo disponível para a agricultura no País. Independente da matéria-prima e da rota tecnológica, o biodiesel é introduzido no mercado nacional de combustíveis com especificação única. Ainda que cada oleaginosa tenha suas próprias características, tanto o biodiesel de mamona, soja, palma, sebo ou de girassol são passíveis de atender à qualidade definida nesta especificação pela Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Com a Lei 11.097/05 aprovada pelo Congresso Nacional, estabelecendo a obrigatoriedade da adição de 2% de biodiesel (B2) ao diesel convencional, um mercado

interno potencial de 884 milhões de litros projetado no Brasil para 2008. Com a Resolução nº 3 do CNPE, de 23 de setembro de 2005, a mistura B2 antecipada para janeiro de 2006, projetava 685 milhões de litros de biodiesel, motivando a iniciativa de grupos privados, perfazendo um quadro com a seguinte conformação: empreendimentos construídos sem produção (12), em construção (24), produzindo (18), usinas piloto (14) e em planejamento (38)., totalizando uma capacidade de 4.878,1 mil/m<sup>3</sup>.

Em janeiro de 2013, o percentual de 2% (B2) passará para 5% (B5).. Vale aqui salientar que, a depender da evolução da capacidade produtiva e da disponibilidade de matéria-prima, entre outros fatores, esses prazos podem ser antecipados, mediante Resolução do Conselho Nacional de Política Energética – CNPE. .

Dentre as motivações para produção e uso de biodiesel, os benefícios ambientais e sociais podem ser citados como os mais importantes. Outra motivação é o benefício econômico decorrente da redução ou eliminação da importação de diesel. Em termos ambientais o biodiesel se destaca expressivamente pela redução da emissão de poluentes.

Segundo HOLANDA (2004), o biodiesel permite um ciclo fechado de carbono onde o dióxido de carbono, principal responsável pelo aquecimento global, é absorvido quando a planta cresce e é liberado quando o biodiesel é queimado na combustão do motor. Os benefícios ambientais podem ainda gerar vantagens econômicas. O país poderia enquadrar o biodiesel nos acordos estabelecidos no protocolo de Kyoto e nas diretrizes dos Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL), já que existe a possibilidade de venda de cotas de carbono através do Fundo Protótipo de Carbono (FTC), pela redução das emissões de gases poluentes e também créditos de “seqüestro de carbono”, através do Fundo Bio de Carbono (FBC), administrados pelo Banco Mundial (HOLANDA, 2004). Tanto o Fundo Protótipo de Carbono(FTC) quanto o Fundo Bio de Carbono (FBC) têm por objetivo a comercialização de certificados de emissão de redução de carbono. O FTC financia projetos em quaisquer áreas, enquanto o FBC apenas contempla projetos ligados à atividades agrícolas e florestais.

O potencial de geração de emprego e renda é outra importante motivação para a produção de biodiesel. Segundo estudos desenvolvidos pelo Ministério do

Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Ministério da Integração Nacional (MIN) e Ministério das Cidades (MC), citado por Holanda (2004), cada 1% de substituição de óleo diesel por biodiesel produzido com a participação da agricultura familiar podem ser gerados cerca de 45 mil empregos no campo, com uma renda média anual de R\$ 4.900,00 por emprego. Admitindo-se que para um emprego no campo são gerados três empregos na cidade, seriam criados, então, 180 mil empregos. Numa hipótese otimista de 6% de participação da agricultura familiar no mercado de biodiesel, seriam gerados mais de um milhão de empregos.

Os aspectos técnicos da produção do biodiesel não podem ser considerados a única barreira que precisa ser transposta para a introdução desse novo biocombustível na matriz energética do país, pois a viabilidade da produção em escala nacional depende ainda da elaboração de um projeto nacional que permita o seu desenvolvimento sustentado. Assim, como a grande preocupação dos pesquisadores até o momento foi dominar a técnica da produção e a adaptação dos motores, mesmo com a primeira patente registrada em 1980, ainda devem ser considerados escassos os estudos disponíveis sobre o assunto, para que seja possível a criação de um projeto de desenvolvimento nacional eficiente, principalmente, em relação à viabilidade econômica e impactos da produção.

Em relação à legislação que compõe o PNPB, duas questões são importantes para se ressaltar. A 1ª seria que a abertura de linhas de crédito específicas em bancos oficiais é indispensável para o sucesso de um programa de incentivos ao biodiesel, que devem ocorrer tanto para o plantio das oleaginosas como para as instalações das cooperativas de pequenos agricultores. Os artigos da Lei 11.097 que estabeleciam a criação de fontes de financiamento para produção de biodiesel, foram vetados pelo Presidente da República. A 2ª ressalva é que para aumentar os benefícios sociais, as oleaginosas para produção de biodiesel deveriam ser cultivadas em pequenas propriedades rurais e, combustível deveria ser produzido em diversas unidades industriais espalhadas por todo o país, buscando-se o desenvolvimento regional/local de forma consistente, evitando os desequilíbrios regionais. No Brasil existe potencial de produção de biodiesel a partir de insumos residuais, oriundos do extrativismo e cultivados. O Quadro A.1 seguinte, apresenta uma síntese deste potencial.

<b>Quadro A.1 – Matérias-primas para produção de biodiesel</b>			
Tipo	Matéria-prima	Produtividade	Característica
Cultivável	Amendoim	1.800 kg/ha/ano	Cultura temporária mecanizada
	Colza	1.800 Kg/ha/ano	Cultura temporária - na Europa.
	Dendê	15.000 Kg/ha/ano	Cultura permanente – 5 anos
	Girassol	1.600 kg/ha/ano	Cultura temporária
	Mamona	1.500 kg/ha/ano	Cultura adaptável ao semi-árido
	Soja	2.200 kg/ha/ano	Cultura temporária mecanizada
Extrativismo	Babaçu	240 kg <sup>(1)</sup>	17 milhões de hectare de babaçu
Residuais	Óleo de fritura	30.000 ton <sup>(2)</sup>	Geração: residências, bares, restaurantes e centros urbanos.

Fonte: PROBIOSE/Petrobras (2005).

Notas <sup>(1)</sup> Produção anual de babaçuais, de 6.000 kg de coco/ano e 6 % de óleo no coco;

<sup>(2)</sup> Fornecedores com mais de 100 kgs de óleo/mês; NI – não informado.

#### **A.4 – Regulamentação**

<b>Quadro A.2 – Principais Diplomas Legais de Regulamentação do biodiesel no Brasil</b>		
Documento	Data	Principais aspectos
Decreto Presidencial s/n	02/07/2003	Institui Grupo de trabalho Interministerial – estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal como fonte alternativa de energia.
Decreto Presidencial s/n	23/12/2003	Institui a Comissão Executiva Interministerial – ações para produção e uso de óleo vegetal como fonte alternativa de energia.
Medida Provisória n° 214	13/09/2004	Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética nacional (convertida na Lei n° 11.097 de 13/01/2005).
Resolução ANP n°41 e 42	24/11/2004	Dispõe sobre a regulamentação autorização para a produção de biodiesel por parte da ANP e estabelece especificação para a comercialização do biodiesel no Brasil.
Medida Provisória n° 227	08/12/2004	Estabelece regras sobre a concessão do registro especial para produtor e importador de biodiesel e conceder benefícios tributários com a redução da alíquota de tributos. (convertida na Lei n° 11.097, de 13/01/2005). Regulamenta o modelo tributário federal e cria o conceito de Combustível Social ( aprovada na Câmara dos

		Deputados em 08/03/05.
Decreto nº 5.297/04	06/12/2004	Estabelecem coeficiente de redução das alíquotas de tributos incidentes na produção e comercialização do biodiesel e, cria o Selo Combustível Social.
Decreto nº 5298/04	06/12/2004	Define o IPI com alíquota zero para biodiesel
Resolução BNDES nº 1.135	2004	Cria o programa de apoio financeiro a investimentos em biodiesel.
Lei nº 11.097/05	13/01/2005	Dispõe sobre a introdução do biodiesel na matriz energética nacional (conversão da MP nº 214, de 13/09/2004).
Resolução BNDES nº 516	22/02/2005	Regulamenta o registro especial para produtores e importadores de biodiesel.
Lei nº 11.116	18/05/2005	Estabelece regras sobre a concessão de registro especial para produtor e importador de biodiesel com visitas e conceder benefícios tributários com a redução da alíquota de tributos (conversão da MP nº 227).
Instrução Normativa MDA nº 01	05/07/2005	Estabelece os critérios e procedimentos para concessão do selo combustível social para produtores de biodiesel ligados a agricultura familiar.
Resolução CNPE nº 03	23/07/2005	Reduz o prazo para a obrigatoriedade da adição de 2% no diesel comercializado no Brasil.
Portaria MME nº 483	03/10/2005	Estabelece as diretrizes para a realização de leilões públicos para aquisições de biodiesel por parte da ANP.

Fonte: Dorneles (2005)

### **A.5 – Biodiesel no Mundo**

O biodiesel surgiu mundialmente como uma alternativa promissora aos combustíveis minerais, derivados do petróleo. O caráter renovável torna o produto uma fonte importante de energia no longo prazo. Outra característica importante é sua contribuição para a melhoria da qualidade do ar, devido à redução na emissão de gases poluentes e enxofre. O fato de ser facilmente utilizado em motores a diesel como aditivo, sem necessidade de adaptação, torna o biodiesel uma alternativa mais viável do que outras fontes de energia alternativas, como o GNV ou a energia elétrica.

Os biocombustíveis vêm sendo testados atualmente em várias partes do mundo. Estados Unidos da América, Canadá, Argentina, Austrália, Japão, Malásia, Alemanha, França e Itália, já produzem biodiesel comercialmente, estimulando o desenvolvimento de escala industrial. O biodiesel pode ser utilizado em veículos automotores ou em motores estacionários, para geração de energia elétrica.

A *União Européia* produz anualmente mais de 1,93 milhões de toneladas de biodiesel (2004), distribuídas em mais de 40 usinas de produção, localizadas principalmente na Alemanha, França e Itália. Atualmente o principal mercado produtor e consumidor de biodiesel em grande escala é a União Européia que é representada principalmente pelo European Biodiesel Board – EBB, responsável por 90% da produção mundial de biodiesel (IEA, 2004). A União Européia tem publicado diretrizes com a complacência do CEN Standardisation (EN 14214), para que sejam mantidas qualidade e performance do biodiesel produzido.

As refinarias de petróleo da Europa tem buscado a eliminação do enxofre do óleo diesel. Como a lubricidade do óleo diesel mineral dessulfurado diminui muito, a correção tem sido feita pela adição do biodiesel, já que sua lubricidade é elevadíssima. Esse combustível tem sido designado, por alguns distribuidores europeus, de “super diesel”.

O maior país produtor e consumidor mundial de biodiesel é a *Alemanha*, responsável por cerca de 42% da produção mundial, um milhão de toneladas por ano. Sua produção é feita a partir da colza, produto utilizado principalmente para nitrogenização do solo. O óleo é distribuído de forma pura, isento de mistura ou aditivos, para a rede de abastecimento de combustíveis compostas por ~ 1.700 postos.

As especificações do biodiesel devem estar de acordo com a norma DIN 51606 (nacional) de setembro de 1997 ou EN 14214 (européia). Esta última já foi aprovada e está em fase de implantação e portanto em breve substituirá as normas nacionais dos diferentes países da Comunidade Européia. Atualmente já existe uma frota significativa de veículos leves, coletivos e de cargas utilizando o B100. Há registro de mais de 100 mil veículos utilizando biodiesel, há mais de 5 anos, com muitos destes veículos já tendo percorrido

100.000 Km. O número de carros alemães registrados e aprovados para rodar com biodiesel, soma mais de 2,5 milhões.

Na *Itália*, a produção do biodiesel iniciada em 1995, é obtida inteiramente do óleo vegetal de colza (80%) ou girassol (20%). Aproximadamente 20% do biodiesel puro (B100) italiano é usado para aquecimento residencial e em mistura (B5 e B25), 80% é usado para o setor de transportes. Estas devem estar de acordo com a Diretiva/2003/30/CE. Atualmente, as normas nacionais UNI 10946 (para automóveis) e UNI 10947 (para aquecimento) estão em fase de substituição pelas normas europeias RN 14213 (Heating Fuels. Fatty acid methyl esters (FAME – Requirements and test methods) e EN 14214 (Automotive fuels. Fatty acid methyl esters (FAME) for diesel engines – Requirements and test methods).

Na *França* os estudos relativos ao biodiesel se iniciaram em 1981, já a produção iniciou em 1991. A maior parte da produção é proveniente da colza e girassol com grande estímulo do governo. O óleo diesel comercializado possui no mínimo 1% de biodiesel. Das treze refinarias de petróleo em funcionamento, sete misturam 5% de biodiesel ao óleo diesel. Este biodiesel sem marca é usado pelas companhias de óleo sem protocolo oficial. O produto utilizado na proporção de 5% é comercializado como óleo diesel. O B30 é utilizado em frotas cativas, com os ônibus urbanos utilizando a mistura diesel/biodiesel em uma faixa de 5 a 30%.

Na *Áustria*, a produção de biodiesel se iniciou em 1991. O biodiesel austríaco, é proveniente do óleo de colza e a produção é voltada mais para o consumo agrícola, onde os agricultores são organizados na forma de cooperativas rurais. Desde o ano 2000 que foram isentas de taxas, as misturas de biodiesel superiores a 2% no óleo diesel; para percentuais menores são taxados a nível normal (0,32 euros/litro para óleo diesel sem chumbo); O primeiro padrão de biodiesel a existir foi o austríaco, ON C 1190, que já foi substituído pelo ON C 1191 de 1997.

Em Las Vegas nos *Estados Unidos* junho de 1999, o biodiesel foi avaliado pela primeira vez, pelo Estado e por frotas municipais. Dada as diversas externalidades positivas, pois polui em menor escala quando comparado ao diesel do petróleo, o

departamento de proteção ambiental de Nevada, classificou o biodiesel como alternativo, segundo legislação estadual. O biodiesel é utilizado puro e misturado. O B20 é o mais comum, seguido pelo B2 que é muito utilizado entre os fazendeiros. O B100 é permitido por lei, porém não é muito empregado devido ao seu elevado preço. Com misturas mais elevadas e com o biodiesel puro, o usuário deve estar atento à qualidade do produto. Nos EUA o biodiesel é taxado como o diesel convencional, embora ainda hajam situações indefinidas de comercialização. A qualidade é verificada segundo a especificação ASTM D 6751 de junho de 1999 e é utilizado sofisticado equipamento de análise. A Lei L-517 do Senado Americano, de 25/04/2002, define o biodiesel como o combustível adequado para motores diesel e estabelece como meta a produção de 5 bilhões de galões anuais. Além dos estados cujo consumo não é obrigatório, leis aprovadas em Minesotta e Dakota do Norte obrigam que todo o diesel consumido tenha 2% de biodiesel. Hoje este combustível já está disponível em cinquenta estados e a maior parte da produção é originada de óleo de soja e óleo residual de fritura. Uma das metas dos Estados Unidos é o uso de combustíveis alternativos em frotas do governo federal. Existe forte participação do NBB- National Biodiesel Board (Comitê Nacional de Biodiesel) que orienta a política sobre a produção e consumo de biodiesel nos Estados Unidos. Este biocombustível está sendo usado em frotas de ônibus urbanos, serviços postais e órgãos do governo. As Forças Armadas e a NASA adotaram-no como combustível comparável ao óleo diesel Premium.

Na *Argentina*, o uso do biodiesel ainda está em fase de estudo e expansão. Diversos projetos de pesquisa estão em andamento, sendo mais de quatorze apresentados no Primeiro Fórum Nacional de Biodiesel, tendo ainda muito para se estudar e fazer nesta matéria. Por ser dos maiores produtores de soja no mundo, a Argentina leva grande vantagem na produção de biodiesel. O Decreto 1.396 de novembro de 2001, criou o Plan de Competividad para el Combustible Biodiesel, e assim deu incentivo aos investidores estrangeiros e locais, propiciando a desoneração tributária do Biodiesel por 10 anos. A Resolução de nº 129/2001, determinou isenção de taxas por um período de 10 anos ao biodiesel. Vários são os projetos e empreendimentos destinados a produção de biodiesel na Argentina. Em 24 de abril de 2002, foram produzidos os primeiros dez mil litros de Biodiesel em Ouro Verde. O pequeno empreendimento de US\$ 70,000 tem capacidade de produção de 24 mil litros por dia de biodiesel a partir do óleo de soja. A estrutura portenha de produção do biodiesel, constitui-se dos seguintes projetos e plantas industriais: Projeto



Horreos de Argentina – Murphy, Província de Santa Fé ( 300.000 ton/ano); projeto de CODESU, Praça de Huíncul, Província de Neuquén (15.000 hectares); Projeto Biocom – Três Arroyos, Provincia de Buenos Aires (40.000 ton/ano); Grutasol Cia Petroleira S.A da Provincia de Pilar de Buenos Aires, (4.000 m<sup>3</sup>/mês), Oil Fox S.A. da localidade de Chabás, da Provincia de Santa Fé ( 3.000 m<sup>3</sup>/mês), Projetos Horreos de Argentina – Murphy, Província de Santa Fé ( 300.000 ton/ano).

Na Malásia o programa para produção de biodiesel se sustenta a partir do óleo de palma de dendê (Meirelles, 2003). O país é o maior produtor mundial de óleo de dendê com produtividade de 5 mil kg/ ha /ano. A primeira fábrica em operação desde 2004, produz o equivalente a 500 mil toneladas por ano.

A *Austrália* com três companhias estabelecidas na produção de biodiesel, com tecnologia importada e australiana, ainda não possui um programa do governo que defina um formato que oriente a política sobre a produção e consumo de biodiesel. O padrão utilizado para biodiesel na Austrália está baseado principalmente na Norma Americana, e alguns elementos do padrão europeu. O governo federal australiano, através do plano de ação “Biofuels for a Cleaner Environment”, coloca a intenção de estar produzindo cerca de 350 milhões de litros de biocombustíveis (etanol e biodiesel) na Austrália até 2010.

Diferentemente da maioria dos países que atualmente produzem o biodiesel, o *Japão* não processa a linha agrícola, de lavouras plantadas especificamente para produção do combustível, e sim centrado no processo de reciclagem do óleo de cozinha usado. São encontradas diversas maneiras de uso do biodiesel no Japão. Someya Shoten em Tóquio, Aburatou Shoji em Shiga, Tohoku Eco Systems e Ishibashi Petrol, coletam óleo de cozinha usado e, em suas usinas, convertem em biodiesel para consumo próprio ou para comercializar. A Bikkuri Donkey também recicla o óleo de cozinha, transformando-o em biodiesel que é usado em seus veículos. Em alguns municípios locais em Shiga Prefecture, como as Aito Town, Yokkaichi City, Imazu Town e Shin-asahi, o biodiesel do óleo de cozinha é utilizado em veículos governamentais. Em Kyoto o projeto de produção de biodiesel – *Kyoto City's Biodiesel Project*, desde junho de 2004, vem utilizando-se do óleo recolhido em rotas de coleta nas localidades da cidade, mais especificamente nas residências, nos estabelecimentos comerciais, cozinhas de escolas, supermercados e

departamentos públicos, para em usina de processamento, reciclar em combustível biodiesel, para abastecimento de caminhões e ônibus municipais que utilizam o B20. De acordo com a New Agency and Industrial Technology Development Organisation – NEDO e o Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão (METI), diversos projetos relacionados à “nova energia” estão prosseguindo como parte do Renewable Portfolio Standard que entrou em vigor em 2001.

### **A.6 – Biodiesel em Sergipe**

Em consonância com o governo federal, o governo estadual, empresas estatais e privadas, Ong’s, lançaram em abril de 2007, o Programa de Biodiesel de Sergipe (PROBIOSE), que tem o objetivo de “identificar alternativas e desenvolver ações para estimular a produção e o desenvolvimento tecnológico da Cadeia Produtiva de Biodiesel do Estado de Sergipe”. A estrutura de governança do Programa comporta 36 instituições, distribuídas em três grupos de trabalho ( GT 1 - Organização da produção; GT2 - Pesquisa e desenvolvimento; GT3 - Comercialização, Logística e Processamento), em alinhamento com a Rede Nordeste de Biodiesel, coordenada pela Adene / Sudene. Como questões norteadoras , estão definidas: a) Quais as regiões do Estado de Sergipe produzirão oleaginosas ?; b) Quais as oleaginosas serão cultivadas ?; c) Quantos hectares serão previstos para o cultivo ?; d) Qual o mínimo de hectare por família financiável pelos bancos ?; e) Qual o preço do óleo posto na fábrica de Candeias ?

O Programa de Biodiesel de Sergipe, classifica ações prioritárias, que vem sendo levadas a efeito de 2007 a 2011, conforme se segue:

#### **a ) curto prazo (2007 - 2008) (fase 1)**

- a.1 identificar os fatores críticos para o desenvolvimento da Cadeia de Biodiesel;
- a.2 identificar as vantagens sistêmicas da formação da cadeia produtiva de biodiesel/Se
- a.3 mobilização de recursos para organização e escoamento da produção da A. familiar;.
- a.4 formular parcerias para fornecer óleo vegetal para a Usina Petrobras/Candeias;
- a.6 estudar a logística de entrega de grãos e distribuição de sementes;
- a.7 ampliar área plantada com oleaginosas na próxima safra (2008);
- a.8 articular contratos de compra e assistência técnica aos produtores familiares;

a.9 discutir o Zoneamento Agroecológico para as próximas safras (amendoim, girassol, algodão, pinhão manso e mamona).

**b ) médio prazo (2009 – 2010) (fase 2)**

- b.1 estudar novos cultivares para zoneamento (girassol, amendoim, nandiroba, e algodão);
- b.2 articular financiamento de áreas experimentais de novos cultivares
- b.3 implementação de estudos realizados pela Embrapa;
- b.4 organizar e mobilizar os produtores familiares em entidades cooperativas;
- b.5 capacitar os agricultores para a gestão e produção de grãos e óleo vegetal;
- b.6 estudar a viabilidade de implementação de esmagadoras no Estado de Sergipe;
- b.7 estudar a logística de distribuição de óleo vegetal;
- b.8 estudar os arranjos institucionais e formas de contratos de operação e de financiamento de unidades esmagadoras.

**c ) longo prazo ( 2010 – 2011) (fase 3)**

- c.1 distribuir Kits para produção de novos cultivares ( girassol, pinhão manso, nandiroba);
- c.2 divulgar resultados das experiências dos zoneamentos existentes e propor melhorias no zoneamento e técnica de cultivos;
- c.3 instalar equipamentos e sistemas logísticos;
- c.4 capacitar as instituições associativas para a gestão de esmagadoras no Estado;
- c.5 realizar contratos de fornecimento de matéria-prima com Usina de Candeias;
- c.6 operacionalizar laboratórios de certificação de biodiesel;
- c.7 antecipar o funcionamento e creditação do laboratório de biocombustíveis da UFS para prestar serviços às esmagadoras e à Candeias;
- c.8 estudar a viabilidade de implementação da usina de biodiesel no Estado de Sergipe para a auto-suficiência em 2010/2011.

O Programa de Biodiesel de Sergipe (PROBIOSE), de forma organizada vem cumprindo um cronograma de atividades, com participação motivada das entidades.

## ***APÊNDICE B: Agricultura familiar e organização da produção.***

O Brasil possui cerca de 4,13 milhões de agricultores familiares que representam 85,2% dos estabelecimentos rurais do país. Destes, 49,6% situam-se na região Nordeste. Os agricultores familiares são responsáveis por aproximadamente 40% do valor bruto da produção agropecuária, 80% das ocupações produtivas agropecuárias e parcela significativa dos alimentos que chegam a mesa dos brasileiros, como feijão (70%); a mandioca (84%); a carne de suínos (58%); de leite (54%); de milho (49%); e de aves e ovos (40%). Estes produtores tem sofrido ao longo dos anos um processo de redução nas suas renda, chegando à exclusão de trabalhadores rurais ao redor de 100.000 propriedades agrícolas por ano, de 1985 a 1995 (IBGE, Censo Agropecuário 1995/96). Essa situação, deriva do seu incipiente nível organizacional, das limitações de suas bases produtivas e das formas de comercialização.

A agricultura familiar é entendida aqui como o conjunto das unidades produtivas agrícolas com exploração em regime de economia familiar, compreendendo aquelas atividades realizadas em pequenas propriedades, com mão de obra da própria família. A agricultura familiar segundo Lamarche (1993, p.15),corresponde a uma “unidade de produção agrícola onde propriedade e trabalho estão intimamente ligados à família” .

A agricultura familiar não é uma categoria social recente, nem a ela corresponde uma categoria analítica nova na sociologia rural. No entanto, sua utilização com o significado e abrangência que lhe tem sido atribuído nos últimos anos, no Brasil, assume ares de novidade e renovação (Wanderley, 2001:21). A partir dos anos 90, vem se observando um crescente interesse pela agricultura familiar no Brasil . Este interesse se materializou em políticas públicas, como o PRONAF (Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar) e na criação do MDA (Ministério do Desenvolvimento Agrário), além do relativo revigoramento da Reforma Agrária. A formulação das políticas favoráveis à agricultura familiar obedeceu, em boa medida, reivindicações das organizações de trabalhadores rurais e a pressão dos movimentos sociais organizados, mas está fundamentada também em formulações conceituais desenvolvidas pela comunidade acadêmica nacional e apoiada em modelos de interpretação de agências multilaterais, como FAO e o Banco Mundial. Todavia, mesmo

havendo consenso entre vários autores sobre a importância da agricultura familiar, as visões em relação ao modelo que essa agricultura familiar deveria adotar divergem em certos aspectos.

Abramovay (1992) faz uma contribuição importante ao analisar o surgimento do agricultor familiar moderno, recuperando o que seria seu caráter distintivo em relação ao camponês. Para o autor, o produtor familiar na sociedade moderna representa uma forma de produção “altamente integrada com o mercado, capaz de incorporar os principais avanços técnicos e de responder às políticas governamentais [...] Aquilo que era antes de tudo um modo de vida, converteu-se em uma profissão, numa forma de trabalho” (Abramovay, 1991, p. 22 e 127). Para Abramovay, num ambiente favorável e com apoio governamental, a agricultura familiar corresponderá a pré-requisitos, dentre os quais fornecer alimentos de boa qualidade a preços competitivos e, reproduz-se como uma forma social articulada com os mecanismos de desenvolvimento rural. Neste sentido, fica claro e evidente uma posição onde o agricultor familiar está inserido nos mercados e procura adotar novas tecnologias. Em contraposição, há uma corrente que procura resgatar o pensamento de Chayanov, que destaca a autonomia relativa do pequeno produtor, enfatizando o uso de recursos locais e outros atributos que apontam para a sustentabilidade dos sistemas produtivos tradicionais. Nessa visão, a sobrevivência do agricultor familiar teria muito mais de resistência do que de funcionalidade à lógica da expansão capitalista. Este segundo enfoque está associado ao que se conhece como agroecologia (Altieri, 2002). O pensamento agroecológico resgata a figura do camponês e valoriza seus conhecimentos, sobretudo em relação ao convívio com o meio ambiente, aprendido através de gerações de interação do homem com os recursos naturais..

Na verdade, existem dois projetos em disputa para o campo no Brasil. O de enfoque setorial, de expansão da produção e da produtividade agropecuária, na incorporação de tecnologia e na competitividade do chamado agribusiness. Este se articula em torno dos interesses empresariais dos diversos segmentos que compõem o agronegócio e está claramente representado no Ministério da Agricultura. Em contraposição, são enfatizados os aspectos sociais e ambientais do processo de desenvolvimento, de acordo com o que vem se denominando a sustentabilidade do desenvolvimento rural, que procura equilibrar

a dimensão econômica, social e ambiental do desenvolvimento. Este tem escolhido a agricultura familiar como um dos seus pilares chave.

Na estruturação das organizações econômicas da agricultura familiar, os limites e dificuldades são grandes. Transcorridos mais de vinte anos, a forma de organização política e econômica da agricultura familiar é ainda polêmica entre as próprias organizações que compõem o setor rural brasileiro. Já nos referimos a Chayanov, que vê na agricultura familiar, uma forma diferente de organização da produção agrícola, tendo em vista seu formato micro, capaz de combinar um conjunto de fatores, tornando-a competitiva quando comparada a outras formas de produção agropecuária. Para a análise da evolução da organização da produção econômica da agricultura familiar, a leitura de Chayanov é central no sentido que “propõe que o agricultor familiar seja o próprio agente do desenvolvimento” (Badalotti, 2003, p. 32) e que na “integração vertical” está a forma de incorporação deste setor à economia. Obras como as de Abramovay (1991) e Veiga (1991) desenvolvidas a partir da década de 1990 buscam sustentar a concepção e a defesa do conceito de agricultura familiar enquanto categoria de análise da realidade rural e, do setor como uma das formas de produção agropecuária, pela qual a maioria dos países desenvolvidos tem feito a opção em seus projetos de desenvolvimento. Portanto, talvez o caminho mais viável para o desenvolvimento do meio rural brasileiro. Para Abramovay (1991, p.209) o peso da produção familiar na agricultura é único no capitalismo contemporâneo, pois em nenhum outro setor da economia a produção e a gestão familiar têm tanto significado. Outra fonte política e teórica importante tem sido o debate que vem acontecendo a partir do final da década de 1990 sobre economia solidária. Nascido da necessidade de construção de alternativas às altas taxas de desemprego e provocada pela revolução tecnológica, pelas novas formas organizacionais do trabalho e pela difusão do auto-serviço, cresceu a busca de alternativas à geração de trabalho e renda. Neste espaço, a agricultura familiar passou a ser vista com um potencial importante de geração de empreendimentos solidários capazes de gerar ocupação produtiva e renda. Para Singer (1998) o principal problema da produção autônoma e da micro e pequena empresa é o seu isolamento, o que coloca a necessidade de encontrar formas de quebrar este isolamento para oferecer possibilidades de cooperação e intercâmbio, visando ampliar as probabilidades de êxito.

*O nome genérico que damos a esta nova forma de organização econômica é economia solidária. A idéia básica é assegurar a cada um mercado para seus produtos e uma variedade de economias externas, de financiamento a orientação técnica, legal, contábil, etc., a través da solidariedade entre produtores autônomos de todos os tamanhos e tipos (Singer, 1998, p.132)*

O sentido de cooperação formulado na economia solidária, tem reforçado as alternativas de organização econômica que vêm sendo desenvolvidas pela agricultura familiar. Mas, no âmbito da produção familiar primária, na perspectiva da economia solidária, o sentido de cooperação enfrenta dificuldades relativas a natureza da produção agrícola e a cultura individualizada de produção de cada unidade agrícola. Neste contexto, buscamos o suporte adequado para desenvolver com o modelo de gestão proposto, uma estrutura de organização da produção, tratando a agricultura familiar como base de uma forma diferente da produção capitalista, concebendo a organização política e econômica especial, inovadora, incentivando o associativismo, a produção em bloco, como modelo organizativo econômico dos agricultores familiares..

A temática da organização da produção está relacionada à organização interna das propriedades, às organizações econômicas da agricultura familiar (cooperativas, associações e outras) e ao conjunto de leis e de políticas públicas influentes no desenvolvimento da produção dos agricultores familiares.

A trajetória de *subsistência* ainda hoje ocupa seu espaço físico e econômico restrito., enquanto a *produtivista* ainda bastante forte e predominante, embora as conseqüências desastrosas trazidas para o desenvolvimento social e ambiental nos últimos cinquenta anos. Estas diferentes trajetórias coexistem nos diversos períodos históricos, embora havendo predominância de uma delas em cada período, sendo que a *desenvolvimentista* é ainda uma trajetória em construção, que em nível de propriedades se mostra como organização produtiva com base tecnológica alternativa, focada com o meio ambiente, compreendendo no âmbito externo, o associativismo, a agroindustrialização, e, o desenvolvimento local com oportunidades de emprego e de comercialização da produção das propriedades familiares.

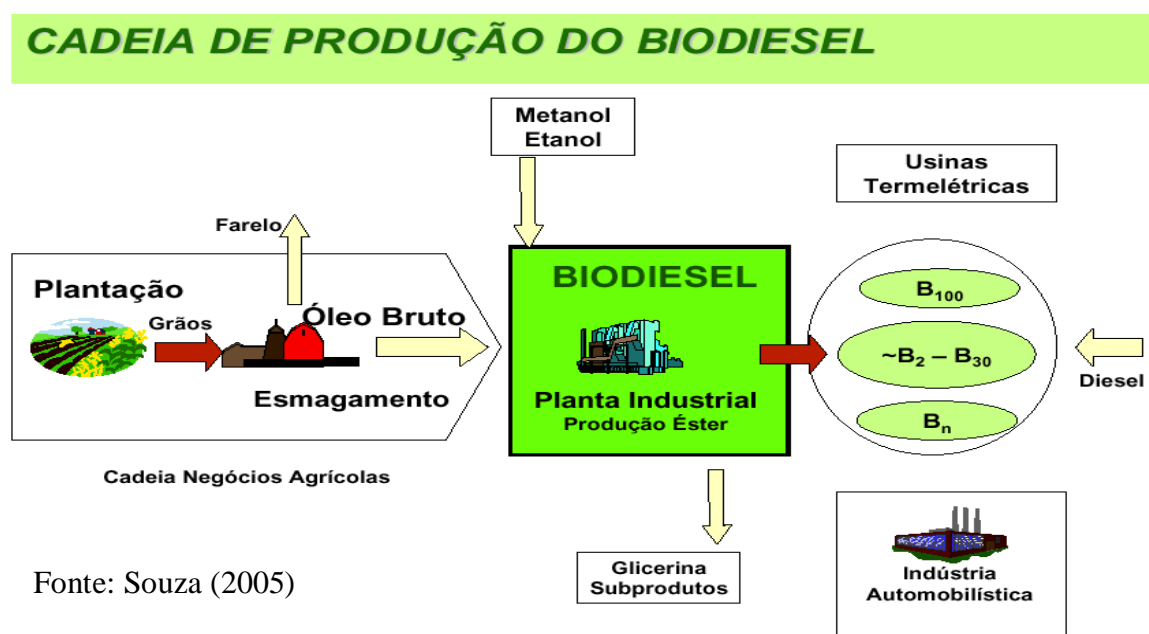
Na discussão sobre os caminhos da transição é preciso reconhecer inicialmente, a coexistência de formas distintas de produção, convivendo com o padrão hegemônico de agricultura. Não se pretende negar que o chamado padrão moderno de agricultura seja francamente dominante e, portanto, que determina as relações sociais e de produção vigentes na agricultura hoje. A adoção do chamado “pacote tecnológico” foi na verdade incorporado em diferentes graus de intensidade pelos agricultores e, mais importante que isso, chamar a atenção que, no processo de transformação da base produtiva no campo, as tecnologias adotadas são freqüentemente re-significadas, sofrendo uma adaptação ou reelaboração em sua forma e em seu conteúdo.

Embora seja arriscado afirmar quais serão as tendências dominantes, a forma como se dá a organização das experiências em curso, é fundamental para apontar essas tendências. Assim, é precisamente o arranjo de forças resultantes das especificidades ecológicas regionais, características socioculturais, organização, assessoria técnica, políticas públicas, etc., que irá determinar o padrão tecnológico resultante. Convém salientar ainda que, embora o padrão dominante da agricultura seja socialmente construído, existem condicionantes biofísicos e ecológicos que não devem ser esquecidos. Isto explica em grande parte, a relativa modernização reduzida de determinadas regiões, em relação a outras que apresentaram uma modernização acelerada, assim como a rápida difusão que ocorreu com a cultura da soja.



### APÊNDICE C: Caracterização da cadeia produtiva do biodiesel.

A cadeia produtiva do biodiesel, é constituída pelos atores participantes do processo e por suas relações, quer representem etapas do processo de transformação dos insumos em produtos intermediários e destes nos produtos finais. Estas etapas envolvem: a produção agrícola da oleaginosa, a produção agroindustrial do óleo vegetal e a produção industrial do biodiesel e da glicerina. A Figura da Cadeia de Produção do Biodiesel que se segue, mostra os principais elos da cadeia produtiva do biodiesel, como sejam: a cadeia de produção agrícola do grão/semente, a cadeia de extração de óleo vegetal, a cadeia de produção do biodiesel a partir do grão/semente, a distribuição e a revenda ao consumidor. O biodiesel produzido inevitavelmente se insere na logística dos combustíveis. Assim, terá de ser transportado para os locais de estocagem de diesel das grandes distribuidoras de produtos refinados, onde será misturado ao mesmo. As matérias-primas para produção de biodiesel são óleos e gorduras vegetais, gordura animal, óleos e gorduras residuais e de outras fontes. Algumas fontes para extração de óleo vegetal são: baga da maomna, polpa de dendê, semente de girassol, caroço de algodão, grão de amendoim, polpa de abacate, grão de soja, e muitos outros vegetais em forma de sementes, amêndoas ou polpas (Parente, 2003). Com extensão territorial e diversidade edafoclimática, a região nordeste apresenta um grande potencial para a produção de diferentes espécies oleaginosas.



No ambiente externo da Cadeia de Produção do Biodiesel, destacam-se diversas organizações, cabendo ressaltar: O Ministério das Minas e Energia – MME ; Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento – MAPA, Ministério do Desenvolvimento Industrial e Comércio Exterior – MDIC; Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA; Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Agência Nacional de Petróleo e Gas Combustíveis – ANP, Petrobras, Universidades, Prefeituras Municipais, EMBRAPA, BNB, CONAB, SERGIPETEC, EMDAGRO e outras. No âmbito Institucional têm sido feita inúmeras ações governamentais, cabendo destacar aquelas implementadas através de programas como o ProBiodiesel, PNPB e outros. No âmbito legislativo, o controle, apoio e incentivo ao biodiesel, se expressam através de normas, cabendo destacar as leis, decretos e portarias relacionadas.

### **C.1 – Caracterização da Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas**

A caracterização e análise dos elos de produção de insumo agrícola e de extração de óleo vegetal, possibilita identificar os elementos que constituem de jusante a montante, a nova ordem estrutural articulada para o semi-árido sergipano, como plataforma de inserção social dos Agricultores familiares no conjunto das ações como integrantes da cadeia produtiva do biodiesel. O fenômeno da integração vertical de cadeias, objeto de pesquisa e fundamental de interligação no processo, compreende uma alternativa estratégica de transição para o agricultor familiar, tratando-se de uma iniciativa providencial com mudança de rumo, ou seja, a implementação de uma idéia considerada como um “grande salto” – “o agricultor não produza e venda apenas a matéria-prima, mas, que organizado e integrado estrategicamente, possa produzir e comercializar o óleo vegetal que possui maior valor agregado”. O longo caminho de produção tratado, é o que constitui a Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas, estendendo-se por meio de um fluxo de materiais e informações, desde os fornecedores de insumos, produção agrícola (oleaginosa), produção agroindustrial (óleo vegetal), passando até os clientes finais.

A expressão Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas se conforma com a estrutura da cadeia de produção agroindustrial, que teve origem na década de 60, quando no âmbito

da Escola Francesa de Organização Industrial foi desenvolvida a noção de *analyse de filière*.

Segundo Batalha (2001), a palavra *filière* pode ser traduzida para o português pela expressão *cadeia de produção* e, no caso do setor agroindustrial, *cadeia de produção agroindustrial* ou simplesmente cadeia agroindustrial.

Segundo ainda as análises de Batalha (2001), procura-se sintetizar e sistematizar uma série de três elementos que estariam implicitamente ligados a uma visão em termos de cadeia de produção:

- 1) Cadeia de produção é uma sucessão de operações de transformação dissociáveis, capazes de ser separadas e ligadas entre si por um encadeamento técnico;
- 2) Cadeia de produção é também um conjunto de relações comerciais e financeiras que estabelecem, entre todos os estados de transformação, um fluxo de troca, situado de montante a jusante, entre fornecedores e clientes;
- 3) Cadeia de produção é um conjunto de ações econômicas que presidem a valoração dos meios de produção e asseguram a articulação das operações.

Para melhor compreensão da Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas (CPNA), foi segmentada em três macro-segmentos:

- a) *Produção de matérias – primas*: representa as indústrias fornecedoras de insumos agrícolas (adubo, equipamentos agrícolas, sementes/grãos, etc.) e as que executam a produção agrícola de oleaginosa (plantio, colheita secagem, etc.), para o fornecimento de sementes para a indústria de processamento/transformação;
- b) *Industrialização*: reúne as atividades industriais da cadeia, transformando as matérias-primas em produtos finais destinados aos consumidores, incluem-se neste grupo as firmas produtoras de óleo (esmagamento e refino) vegetal, insumo básico do biodiesel. Os processos da produção de biodiesel foram baseados em Parente (2003);

- c) *Distribuição e comercialização*: representa os contatos preliminares, as negociações, as atividades logísticas, comerciais e afins, relacionadas com os consumidores finais da cadeia de produção, no caso as usinas de produção de biodiesel.

### **C.1.1 – Cadeia Produtiva Agrícola (oleaginosa) - 1º elo**

Frente às oscilações cada vez mais rápidas do cenário competitivo, nas últimas décadas, principalmente no final do século XX, observa-se uma mudança de comportamento nas organizações participantes de cadeias de produção, em especial no setor agrícola. Admitir que a competitividade de uma empresa está relacionada à competitividade do sistema ao qual ela está inserida (Batalha, 2001), pode significar alterações profundas na maneira de a empresa tomar e conduzir suas decisões estratégicas e táticas. Todos devem planejar e executar as questões logísticas e os relacionamentos contratuais de forma sistêmica, buscando ganhos globais. As empresas são chamadas agora a participar do gerenciamento em conjunto com os outros atores da cadeia. Neste sentido, articulados com a Embrapa (2006), os agricultores da região, vêm utilizando-se do Zoneamento agrícola de risco climático (Embrapa, 2006), de acordo com determinações de Amorim Neto et al (1999), como uma ferramenta técnico-científica, de planejamento e fundamental no desenvolvimento das atividades de produção agrícola. Este fundamento de planejamento agrícola, tem sido dos passos mais importantes para o sucesso do agricultor e para a economia da região, identificada com a questão do biodiesel. Recentemente no Nordeste, os agricultores têm conseguido ordenamento territorial, com eficácia satisfatória da atividade agrícola, cultivando plantas bem estabelecidas e produtivas, com menores riscos de inviabilidade econômica e ecológica,

Para melhor compreensão da sistematização da cadeia produtiva agrícola, mais especificamente, do plantio e cultivo de oleaginosas (mamona/girassol), inicialmente deve-se identificar a infra-estrutura necessária para a produção agrícola de sementes da oleaginosa - mamona/girassol; as atividades correlatas à produção; os recursos humanos associados às atividades; a configuração da estrutura produtiva e as alternativas

de manejo da oleaginosa. Para isso, foram relacionadas as seguintes variáveis pertinentes ao sistema de cultivo da mamona/girassol.

**Cultura:** Espécie adaptável à região (mamona, girassol, variedades e produtividades); Áreas cultiváveis; Sistema de cultivo e plantio de oleaginosa; Rotação de cultura; Exigências e Dimensão da área; Preparo e conservação do solo; Adubação e calagem; Profundidade, densidade e arranjos de plantio; Técnicas de cultivos com captação de água de chuva “in situ”; Controle de plantas daninhas; Principais pragas / controle; Principais doenças / controle; e Colheita, secagem e armazenamento da produção.

**Organização produtiva:** organização do sistema de produção de sementes de mamona/girassol: propriedade rural própria.

**Estrutura Organizacional:** Modalidades de organização produtiva como por exemplo: Cooperativa de produção agrícola, Associação de produtores e OSCIP.

**Extensão Rural:** orientação técnica e segura da implantação de cultivos de mamona/girassol no semi-árido por profissionais técnicos agrícolas.

**Recursos Humanos envolvidos:** Famílias / Empregados.

**Descascamento:** o método de descascamento dos frutos de mamona/girassol desenvolvido pela agricultura familiar é procedido com instrumentos simples, confeccionados artesanalmente de madeira, tendo resultado considerado dentro dos padrões desejados e promove a geração de emprego e renda para os habitantes das pequenas comunidades rurais. Não obstante, existem máquinas que realizam as operações de modo automatizado, de reconhecida eficiência, que promovem com menor intensidade a geração de emprego.

Com extensão territorial e diversidade edafoclimática, a região nordeste apresenta um grande potencial para a produção de diferentes espécies oleaginosas. Todos os estados nordestinos são produtores de oleaginosas (mamona, dendê, nandiroba, amendoim, soja, girassol, e outras), exceto Sergipe e Maranhão, que embora possuam áreas com aptidão ao

cultivo, não registram plantios comerciais. O vizinho Estado da Bahia tem sido historicamente, o maior produtor, com mais de 80% da produção regional (IBGE, 2002).

### C.1.2 – Cadeia Produtiva Industrial ( extração de óleo) - 2º elo.

A extração do óleo é feita a partir da semente, através de uma seqüência de processos utilizando equipamentos apropriados, em escalas que variam de algumas dezenas a toneladas de quilos de sementes processados por hora. Os métodos utilizados para extração do óleo podem ser: *Prensagem a frio e Prensagem a quente*. Independente de qualquer um dos métodos e considerando o modelo organizacional na forma de agricultura familiar, o sistema de beneficiamento em usina instalada estrategicamente em microrregião pré-estabelecida no APL, pode trazer vantagens, como: garantia de economia no transporte, valor agregado do produto e emprego de mão-de-obra local em processos de extração.

<b>Quadro C.1 – Ficha Técnica – Usina de extração de óleo vegetal</b>	
Data: 24/07/2008	Tipo de negócio: Extração de óleos vegetais
Produto: óleos vegetais brutos	Capacidade de produção: 300 Kg/ hora MP
Nº de mão-de-obra: 12	Mercado consumidor: regional e nacional
Investimento Total: R\$ 697.300,34 ( construção civil – 75 m <sup>2</sup> ; descascador, moinho triturador, cozinhador, prensa contínua, decantador, filtros, reservatório p/óleo e outros)-	
Receita Total Média: R\$ 522.700,00	Custo Total Médio: R\$ 315.639,70
Lucro Líquido Médio: R\$ 207.060,30	Margem de Lucro Média: 39,61 %
Rentabilidade Média: 29,69%	Ponto de Nivelamento: 27,96 %
Taxa Interna de Retorno: 50,08 %	Tempo de Retorno do Capital: 3, 36 anos
VPL = R\$ 1.117.156,88 ( MF de 19% a.a)	

O processo de produção do óleo vegetal, partindo de uma matéria-prima graxa qualquer (mamona, girassol, dendê e etc.), envolve os estágios operacionais seguintes:

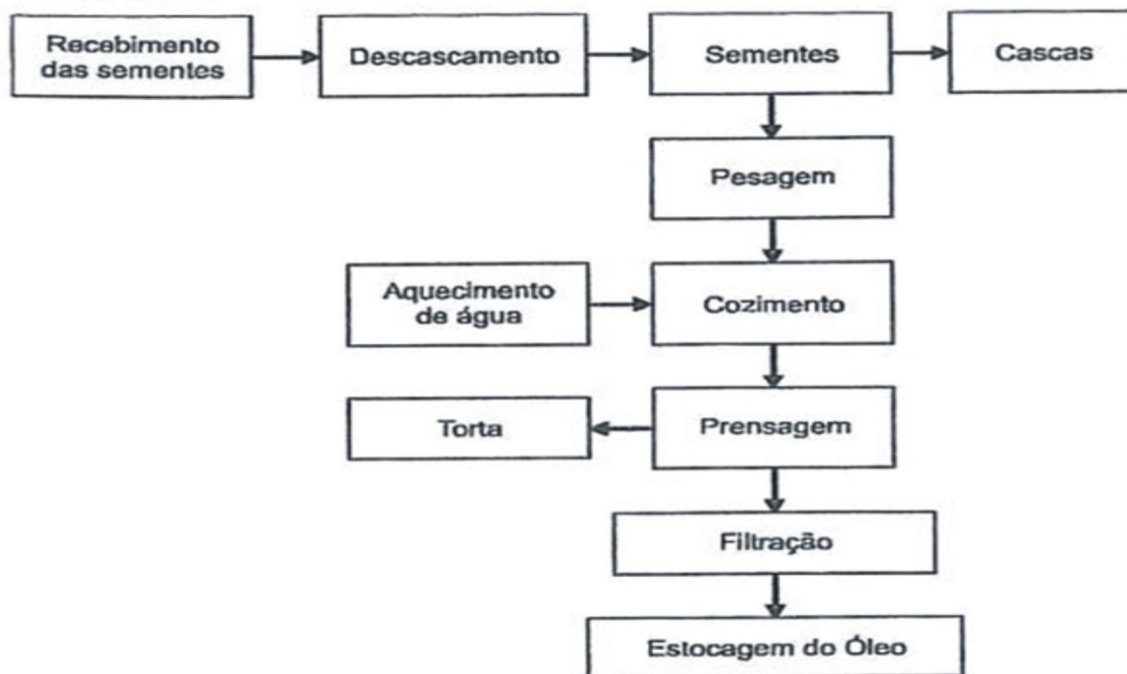


Figura C.1 – Fluxograma simplificado do processamento da oleaginosa

*Comentário:* Além dos problemas de produção e distribuição da oleaginosa, e de extração do óleo, destaca-se como principal desafio para viabilizar a Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas, a integração harmônica e sistêmica de todos os elos de sua complexa cadeia produtiva, o que exige uma eficiente e rápida articulação interinstitucional e de todos os atores nela envolvidos (Arruda et al., 2004)

### C.1.3 – Processo de obtenção de Biodiesel - 3º elo.

O processo de produção de biodiesel, partindo de matéria-prima graxa qualquer, envolve alguns processos operacionais de reação química. O Diagrama Funcional da Cadeia Produtiva de Biodiesel, propõe uma rotina para se analisar os caminhos críticos dos segmentos de produção agrícola, processo de beneficiamento de sementes e extração de óleo vegetal, e processo de conversão em biodiesel, conforme se segue:

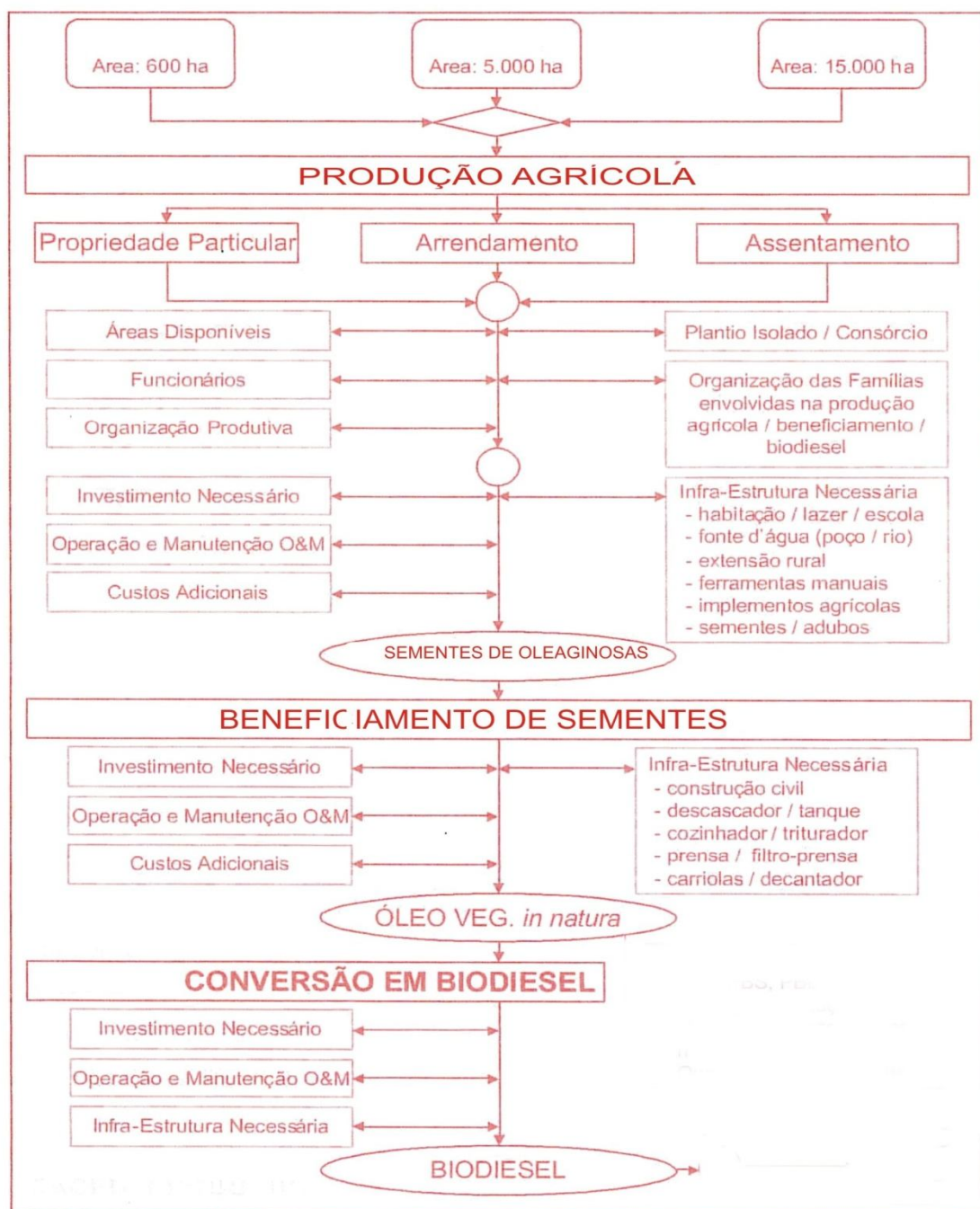


Figura C.2 –Diagrama Funcional dos elos da cadeia produtiva de biodiesel vegetal

O processo convencional de produção de biodiesel, partindo do óleo vegetal das sementes de mamona, por exemplo, pode-se iniciar com o conhecido processo de transesterificação. Com esse processo, as propriedades químicas e físicas do rícinoato de etila, principal componente do éster de mamona, favorecem a solubilidade de etanol em óleos minerais, permitindo o desenvolvimento de mistura ternária, cujo resultado de



desempenho em motor revelou-se promissor. Estima-se ainda que estas propriedades aumentem a lubricidade dos motores, melhorando o seu desempenho. Vários centros de pesquisa vêm desenvolvendo estudos sobre os processos de conversão de óleos vegetais em biodiesel. Existem, por exemplo, a transesterificação ácida, básica, direta e o craqueamento térmico. No entanto, algumas usinas exploram o processo convencional de produção de biodiesel, com reações de metanol e etanol.. O segmento de industrialização do éster, de produção do biodiesel (3º elo), vêm sendo dominado pela iniciativa dos grandes players, inclusive da Petrobras. A Petrobrás está desempenhando um papel fundamental na estruturação da cadeia de biodiesel. Primeiro, participando efetivamente como compradora atual de biodiesel comercializado por meio dos leilões. As compras de biodiesel pela Petrobrás somam até o momento, o valor de cerca de 1,26 bilhões de reais (781 milhões de litros). Segundo porque instalou 2.278 postos com biodiesel no país, respondendo à necessidade de organizar a distribuição do B2 E terceiro, porque adotou a estratégia de também ser uma produtora de biodiesel. A Petrobrás já inaugurou no 2º trimestre de 2008, a usina em, Candeias-BA e em Quixadá-CE , e Montes Claros-MG, para o 1º trimestre/2009, todas em articulação com a Agricultura Familiar. A expectativa é que estas usinas resultem na inclusão social de 75.000 famílias.

Como referência, as capacidades de processamento das plantas de biodiesel compatível com os padrões de mercado nacional, para diferentes capacidades, são:

**Tabela C.1 – Padrões de Dimensões Comerciais: Capacidade de produção biodiesel**

<b>Plantas</b>	<b>Diária – t</b>	<b>Anual – t</b>	<b>Anual – 1.000 lts</b>	<b>Rotas e Processos</b>
Grandes	240 a 300	60 a 100 mil	72 a 120 mil	Etanol/Metanol contínuo
Médias	60 a 180	20 a 60 mil	24 a 72 mil	Etanol/Metanol contínuo/ batelada
Mini	Até 60	Até 20 mil	Até 24 mil	Etanol batelada

Fonte: Dedini ( 2005)

## ***APÊNDICE D: Gestão da cadeia produtiva de negócios agrícolas (CPNA)***

No *gerenciamento dos sistemas produtivos*, a forma de análise das relações entre fornecedores e clientes iniciou na década de oitenta, visando melhorar o desempenho por meio de práticas, tais como: a) analisar e otimizar os fluxos internos de atividades; b) maximizar a produção biológica e/ou econômica; b) eliminar as atividades que não agregam valor; c) reduzir custos; d) reduzir os prazos de entrega; e) maximizar a eficiência do sistema produtivo para determinado cenário sócio-econômico; f) atingir determinados padrões de qualidade; g) melhorar o fluxo de informação entre os componentes da cadeia; h) proporcionar sustentabilidade ao sistema produtivo; e i) garantir competitividade ao produto.

Estas práticas surgiram em razão as mudanças sociais, econômicas e de mercado, implementadas principalmente pelas necessidades do agronegócio globalizado. Assim além das preocupações restritas aos mercados domésticos, são instigadas a buscar novas oportunidades em mercados externos. Além disto, tem sido observado nestes últimos anos a mudança de comportamento dos clientes finais. Estes tornam-se mais exigentes em termos das qualidades físicas, sanitárias e nutricionais dos produtos. Sendo assim, tem tornado difícil para uma empresa, individualmente, alcançar níveis de controle de processos a custos otimizados que propiciem a oferta de produtos competitivos. Isto tende a agravar quando os concorrentes são elementos de cadeias produtivas bem estruturadas.

Diante das circunstâncias, surgem as necessidades de gestão de processos, o que obrigatoriamente envolve o aprimoramento da relação dos elementos da cadeia de tal forma: (i) possibilitar maior cooperação entre os segmentos da cadeia, (ii) potencializar e otimizar a produção, (iii) reduzir os riscos individuais, e (iv) repassar aos parceiros tecnologias para aprimorar os processos produtivos. Esta postura trás uma mudança do paradigma de competição entre os elementos e segmentos da cadeia. Pois, fica claro que a competitividade começa com a formatação e gestão da cadeia e, não apenas na disputa do mercado consumidor. Desse modo, na gestão de cadeias produtivas são empregadas técnicas como: (1) PDCA ( Plan, Do, Check, and Action) – que visa organizar e propor seqüência de operações para otimizar processos produtivos; (2) e ERP (Enterprise Resource Planning) – que visam planejar os processos de produção e os controles de

estoques; (3) PDM ( Product Data Management): implica no uso de recursos contábeis e de informática para monitorar em tempo real (just time) a movimentação de matérias primas e produtos acabados; e (4) SCM ( Supply Chain Management) – que é aplicada com o intuito de planejar, gerenciar, implementar e otimizar: (i) os fluxos de matérias primas e produtos acabados – o que é definido como rastreabilidade, (ii) o emprego de recursos tecnológicos, financeiros, mão-de-obra e de outras espécies, e (iii) o intercâmbio de informações desde a base dos processos produtivos até o mercado consumidor, e vive-versa. Dessa forma, pode-se ampliar a definição de sistema produtivo como sendo um conjunto de conhecimentos e tecnologias, aplicado a uma população de vegetais ou animais em determinado meio ambiente, de utilidade para o mercado consumidor, buscando atingir os objetivos descritos .(Castro et al. 1995).

As ações conjuntas dentro de uma cadeia produtiva passam a ser cada vez mais fundamentais como forma de sobrevivência. O fato a ser destacado está relacionado à possibilidade de encontrarmos cadeias produtivas inseridas dentro de arranjos produtivos, ou mesmo podendo assumir uma maior abrangência espacial como de âmbito regional, nacional ou mundial (Cassiolato e Lastres, 2005, p.6).

O conceito de gestão da cadeia de suprimento (Supply Chain Management) surgiu como uma evolução natural do conceito da Logística. A *Logística agroindustrial* é um campo de conhecimento adequado para as agroindústrias atenderem as exigências do mercado, porque segundo Peter F. Drucker (1995) apud Alves (2001), ela é a fronteira gerencial que resta a ser explorada para reduzir tempos e custos, melhorar o nível e a qualidade dos serviços, e agregar valores que diferenciam e fortalecem a posição competitiva da empresa. Constitui-se importante fator de integração dos elos da cadeia de suprimento. Enquanto a *Logística Integrada*, representava a integração interna das atividades, o SCM estrategicamente passou a tratar a integração interna com o ambiente externo, incluindo uma série de atividades e processos de negócios que interligam toda a cadeia, dos fornecedores até o cliente final. Uma das definições sistêmicas de logística é dada por Arruda (1996):

*“Logística é o conjunto de estratégias interdependentes, aplicadas à cadeia de atividades que compõem um processo econômico, com vistas a otimizá-lo sob um*

*particular contexto sócio-econômico, tecnológico e cultural, e capazes de gerar produtos de alta qualidade e mínimo custo, orientados pelas necessidades específicas de segmentos-alvo de mercados”.*

A utilização da Logística de forma estratégica, dentro do ambiente empresarial pode ser efetuada de diferentes formas, pois existem na atualidade diversas sub-áreas e estratégias logísticas específicas – Logística Reversa, Postergação, Terceirização, Parceria, Just in Time e Avaliação dos sistemas logísticos – que facilitam ao profissional da logística, buscar diferenciais de mercado e aumentar as vantagens competitivas.

Um objetivo típico da logística é minimizar os custos logísticos necessários para fornecer um dado nível de serviço ao cliente (targeted customer service level). Este nível de serviço é comumente definido em função da estratégia corporativa da organização. Como os usuários (clientes, consumidores finais) vêm se tornando cada vez mais exigentes e sensíveis ao produto, as organizações começam a entender que as atividades logísticas podem proporcionar vantagens competitivas, uma vez que adicionam valor ao produto. Assim, a logística, identificada como a última fronteira para redução de custos, passa a se posicionar também como um importante diferencial competitivo, percebida cada vez mais, como um elemento central para a melhoria na prestação de serviços aos clientes e consumidores finais. A vantagem competitiva pode ser entendida como a capacidade da empresa diferenciar-se de seus concorrentes de forma a ser reconhecida pelos clientes. Esta diferenciação pode ser alcançada com o melhor desempenho das atividades logísticas.

Finalmente, fica claro que a competitividade e sustentabilidade da Cadeia Produtiva de Negócios Agrícolas dependem da adoção de práticas logísticas integradas, sob uma visão sistêmica, sem as quais as falhas impedirão efetivar o sistema agroindustrial como um instrumento de desenvolvimento sustentável regional e local.

## ANEXOS

### Anexo 01 – Primeira Parte: Caracterização Sócio-econômica do agricultor familiar

1. Informação do produtor: data da entrevista \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_  
 Nome completo: \_\_\_\_\_  
 Endereço: \_\_\_\_\_  
 Município: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_  
 Telefone: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_
2. Qual o tamanho da propriedade? \_\_\_\_\_ hectares    3. Mora na propriedade? SIM ou Não
4. Quais atividades econômicas são desenvolvidas na propriedade?  
 a) \_\_\_\_\_ b) \_\_\_\_\_  
 c) \_\_\_\_\_ d) \_\_\_\_\_
5. A quanto tempo produz oleaginosa? \_\_\_\_\_    6. Qual a área plantada? \_\_\_\_\_ ha
7. Quais variedades são utilizadas? \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_, \_\_\_\_\_
8. Qual a produtividade na última safra? \_\_\_\_\_    9. Qual a produtividade média? \_\_\_\_\_
10. Qual a idade do proprietário? \_\_\_\_\_ anos    11. Qual a escolaridade? \_\_\_\_\_
12. Tem filhos? Sim ou Não    13. Quantos? \_\_\_\_\_    14. Ajudam na produção? Sim ou Não
15. Os filhos estudam? Sim ou Não    16. Qual o nível de escolaridade? \_\_\_\_\_
17. O proprietário exerce outras atividades geradoras de renda? Sim ou Não
18. Quais? \_\_\_\_\_
19. Onde? \_\_\_\_\_
20. Utiliza m.obra temporária? Sim ou Não    21. Qual fase da produção? \_\_\_\_\_
22. Custo de produção:
- |                           |                                     |
|---------------------------|-------------------------------------|
| a) Insumos                | b) Preparo de solo e plantio        |
| Sementes (KG): _____      | Aração (h/tr): _____                |
| Defensivos (l): _____     | Gradagem (h/tr): _____              |
| Fertilizantes (kg): _____ | Coveamento e semeadura (d/h): _____ |

c)Tratos culturais

Capinas (d/h):\_\_\_\_\_

Aplicação de defensivos (d/h):\_\_\_\_\_

Aplicação de fertilizantes (d/h):\_\_\_\_\_

d)Colheita e beneficiamento

Colheita (d/h):\_\_\_\_\_

Beneficiamento manual (d/h): \_\_\_\_\_

23.Tem alguma relação contratual /parceria com os compradores (venda antecipada)? Sim/Não.

24.Se sim, o que recebe em contrapartida pela venda antecipada?\_\_\_\_\_

25.Já se sentiu prejudicado com o cumprimento desse contrato? Sim ou Não.

26.De quem compra os insumos? \_\_\_\_\_

27.Participa de alguma associação ou cooperativa? Sim ou Não.

28. Qual?\_\_\_\_\_

29.Para quem vende a produção?\_\_\_\_\_

30.Já recorreu a algum tipo de financiamento? Sim ou Não.

31.Quais?\_\_\_\_\_

32. Teve alguma dificuldade? Sim ou Não.

**Anexo 01 - Segunda Parte:**  
**Agronegócio/ambiente sócio-econômico**

1)Qual a situação atual da produção agrícola de oleaginosa em regime de subsistência ?

---

---

2)O que está acontecendo e emergindo na região/local?

---

---

3)O que está acontecendo e emergindo fora da região/local?

---

---

4)Quais os gargalos logísticos e tecnológicos e/ou entraves, observados quando do Programa Estadual do Agronegócio da Mamona de 2003/2006 e, recente com o girassol?

---

---

5)Confirmados os entraves, quais ações p/garantir condições de superação dos desafios e, possibilitar capacidade p/suprir a demanda ocorrente da Cadeia Produtiva do biodiesel ?

---

---

6)No âmbito institucional, quais articulações seriam possíveis de se estabelecer, p/fortalecimento do agronegócio na região/local e consolidação da prática econômica ?

---

---

7)Quais os pontos fortes e fracos da propriedade do agricultor familiar ?

---

---

8) Opine s/o ordenamento territorial segundo o Zoneamento agrícola de risco climático ?

---

---

9)Qual o interesse sobre a implantação do modelo conceitual de gestão ?

---

---

10) Opine sobre a integração vertical ? Conhece o processo de produção de óleo vegetal ?

---

---

11) Qual a motivação para investir numa micro-usina (âncora) de extração de óleo?

---

---

12)Qual a opinião sobre a transição de agricultura de subsistência para prática econômica ?

---

---

13) Opine s/a dependência de mercado, decorrente do suprimento da Usina Candeias?

---

---



## **ANEXO 02 - ROTEIRO BÁSICO: ENTREVISTAS**

1. Qual a relação mantida com associação/cooperativas, entidades de assessoria e técnicos ?
2. As razões pelas quais adotaria o modelo conceitual proposto?
3. A decisão de adotar o sistema foi um consenso entre os familiares interessados?  
Se Sim, O que prevaleceu para a decisão ?
4. Na sua opinião, a implantação de um modelo conceitual, implica em mudança profunda no ambiente de trabalho? Se sim, quais?
5. Prevê redução do número de pessoal (mão-de-obra) em função da implantação ?
6. Você utilizará do apoio externo (consultoria)?
7. A atenção dispensada ao projeto, foi mais voltada a aspectos tecnológicos ou pessoais ?
8. Quais os laços e formas de cooperação entre os atores dos principais setores produtivos da economia regional /municipal ? Qual o grau de cooperação entre os atores ?
9. Existe relação de terceirização entre os atores dos principais setores produtivos da economia regional /municipal ? Quais áreas e frequência das relações de terceirização ?
10. Explique quais as relações com clientes, fornecedores e concorrentes ?
11. Qual a opinião sobre o novo redirecionamento na produção de oleaginosa - girassol ?
12. Você faz algum tipo de contrato ou parceria ? Qual o período e o que envolve ?
13. Como é feito o transporte do produto para o cliente ?
14. Para quais mercados o produto é comercializado ?
15. Você é filiado a alguma associação/cooperativa ?
16. Há alguma instituição estatal que regula as atividades do setor (fiscalização sanitária, ambiental, etc.) ?
17. As ações realizadas para atender a legislação comprometem os custos de produção ?
18. Como é visto o pleito de financiamento para uma micro-usina de extração de óleo ?



# Livros Grátis

( <http://www.livrosgratis.com.br> )

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)  
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)  
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)  
[Baixar livros de Matemática](#)  
[Baixar livros de Medicina](#)  
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)  
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)  
[Baixar livros de Meteorologia](#)  
[Baixar Monografias e TCC](#)  
[Baixar livros Multidisciplinar](#)  
[Baixar livros de Música](#)  
[Baixar livros de Psicologia](#)  
[Baixar livros de Química](#)  
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)  
[Baixar livros de Serviço Social](#)  
[Baixar livros de Sociologia](#)  
[Baixar livros de Teologia](#)  
[Baixar livros de Trabalho](#)  
[Baixar livros de Turismo](#)