



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO  
DEPARTAMENTO DE LETRAS E CIÊNCIAS HUMANAS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO  
E DESENVOLVIMENTO RURAL**

**ANA CRISTINA INÁCIO DE MELO LINS E SILVA**

**PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E A  
INSERÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO POLO AGRESTE  
PESQUEIRA DE BIODIESEL EM PERNAMBUCO**

**RECIFE**

**2012**

**ANA CRISTINA INÁCIO DE MELO LINS E SILVA**

**PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E A  
INSERÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO POLO AGRESTE  
PESQUEIRA DE BIODIESEL EM PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural, área de concentração em Políticas Públicas.

Orientador: Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes  
Filho

**RECIFE**

**2012**

### Ficha Catalográfica

L659p Lins e Silva, Ana Cristina Inácio de Melo  
Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel e a  
inserção da agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de  
Biodiesel em Pernambuco / Ana Cristina Inácio de Melo Lins e  
Silva. -- Recife, 2012.  
150 f. : il.

Orientador (a): Rodolfo Araújo de Moraes Filho.  
Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento  
Rural) – Universidade Federal Rural de Pernambuco,  
Departamento de Letras e Ciências Humanas, Recife, 2012.  
Inclui referências e apêndice.

1. Políticas públicas 2. Desenvolvimento local 3. Processo  
produtivo 4. I. Moraes Filho, Rodolfo Araújo de, Orientador  
II. Título

CDD 662.88

**ANA CRISTINA INÁCIO DE MELO LINS E SILVA**

**PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E A  
INSERÇÃO DA AGRICULTURA FAMILIAR NO POLO AGRESTE  
PESQUEIRA DE BIODIESEL EM PERNAMBUCO**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do grau de Mestre em Administração e Desenvolvimento Rural, área de concentração em Políticas Públicas.

Aprovada em 28/02/2012.

---

Prof. Dr. Rodolfo Araújo de Moraes Filho - UFRPE  
Orientador

---

Prof<sup>a</sup> Dra. Rejane Gomes Carvalho - UFPB  
Membro Externo

---

Prof. Dr. José de Lima Albuquerque - UFRPE  
Membro interno

---

Prof. Dr. José Ferreira Irmão - UFRPE  
Membro interno

**RECIFE**

**2012**

## Dedicatória

Dedico este trabalho de dissertação *in memória* a minha genitora Carmélia Ignácio de Mello, mãe, avó, professora, diretora, pesquisadora e escritora dedicada. Eterno exemplo de luta pela educação e pela difusão da leitura no Sertão pernambucano, propiciando-me acesso aos valores morais, dando um exemplo de generosidade e honestidade, assim como proporcionando a busca do conhecimento.

E ao meu genitor Luiz Pereira de Mello, exemplo de persistência e luta, e por me incentivar, outorgar dedicar-me aos estudos.

A minha filha Mariana, pela sua existência, exemplo de luta pela vida, desde seu nascimento. Filha amada, amorosa e muito querida.

E finalmente a Gil Barbosa Lins e Silva Filho, meu caro esposo, pela paciência e carinho durante a elaboração da dissertação no decorrer do mestrado.

## Agradecimentos

A todos que de forma direta ou indireta, sem distinção, contribuíram para a realização deste trabalho, além de: meu genitor, irmãos, sobrinha, filha, esposo, familiares, amigos, colegas e agregados.

A Comunidade Acadêmica e, principalmente, aos que se esforçaram dia a dia com a finalidade de aprender, ensinar e aplicar seus conhecimentos, com o objetivo de transmitir aos tutelados a confiança necessária ao êxito nas pesquisas, bem como na busca de alcançar sempre um pouco mais, de: conhecimento, sabedoria, compreensão e humildade.

Notadamente ao meu orientador Dr. Rodolfo de Araújo Mores Filho, pela confiança, paciência e determinação, fundamental para a conclusão desse trabalho de pesquisa.

Aos professores do Programa de Pós-Graduação em Administração e Desenvolvimento Rural da Universidade Federal Rural de Pernambuco, por proporcionar a aquisição de novos conhecimentos e aprimorar-me como pesquisadora, dando-me a oportunidade de prestar o mestrado, bem como pelos seus apoios e ensinamentos.

Aos agricultores familiares, que com simplicidade e bom humor, se dispuseram responder as entrevistas e aos demais atores que participaram da pesquisa de campo, dentre entidades públicas e privadas.

Finalmente agradeço ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) pelo apoio financeiro.

"Rir é arriscar parecer tolo, chorar é arriscar parecer sentimental, tentar alcançar alguém é arriscar rejeição, expor seus sonhos perante a multidão é arriscar parecer ridículo. Amar é arriscar não ser amado de volta, seguir adiante face a probabilidade irresistível é arriscar ao fracasso. Apenas uma pessoa que corre risco é livre".

Alexandre Lower.

## Lista de Figuras

Figura 1 - Estratégia do PNPB em gerir o Selo Combustível Social .....	30
Figura 2 - Procedimentos operacionais do Fundo Garantia-Safra.....	33
Figura 3 - Estrutura e relações do Projeto Polos de Biodiesel.....	34
Figura 4 - Polos de produção de biodiesel na região Nordeste .....	35
Figura 5 - Distribuição populacional por município do polo agreste Pesqueira de biodiesel ..	41
Figura 6 - Distribuição de Estabelecimentos Rurais e PIB per Capita no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.....	42
Figura 7 - Potencialidade produtiva de oleaginosas no Brasil .....	54
Figura 8- Cadeia do biodiesel no Brasil .....	55
Figura 9 - Diferentes formatos de folhas de mamoneira .....	58
Figura 10 - Frutos e sementes de diferentes variedades da mamoneira .....	58
Figura 11 - Plantio em curva de nível.....	59
Figura 12 - Consórcio da mamona com feijão comum (A) e Caupi(B) .....	60
Figura 13 - Sequência do processo de germinação de semente da mamoneira .....	60
Figura 14- Fluxograma do Processo Obtenção do biodiesel de Mamona através de Transesterização .....	65
Figura 15 - Metodologia de transferência de Tecnologia aos agricultores.....	69
Figura 16 - Modelo Estratégico para a Organização da Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona no Polo de Pesqueira / PE.....	71
Figura 17 - Sistema produtivo da mamona consorciada com feijão.....	72
Figura 18 - Quadro conceitual para abordagem qualitativa .....	84
Figura 19 - Mamona BRS 149 Nordestina .....	92
Figura 20 - Reunião do Conselho de Desenvolvimento Rural do .....	101
Figura 21 - Assentamento do Sítio Pau Ferro II.....	104
Figura 22 - Assentamento do Sítio Pau Ferro I em Pesqueira.....	115
Figura 23 - Área do Polo Agreste de Biodiesel com atuação da Petrobrás .....	124



## Lista de Gráfico

Gráfico 1- Estrutura do Consumo no Setor Transportes. ....	18
Gráfico 2 - Evolução Anual de Usinas detentoras do Selo Combustível Social .....	31
Gráfico 3- Produção agrícola Municipal do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	88
Gráfico 4- Perfil da mão-de-obra familiar da unidade de produção.....	102
Gráfico 5- Composição das horas trabalhadas na Unidade de Produção e fora da U.P. ....	103
Gráfico 6 - Composição do plantio na unidade de produção familiar do agreste pernambucano .....	105
Gráfico 7 - Variedade de cultivar mais utilizada para o plantio da mamoneira .....	107
Gráfico 8 - Cultura alimentares consorciada com a mamona.....	107
Gráfico 9 - Quantidade total produzida (kg) pelos 34 agricultores entrevistados .....	108
Gráfico 10 - Destino da produção da mamona .....	110
Gráfico 11 - Cotação de preço para a cultura da mamona no período de 01/01/2011 a 23/11/2011 .....	123
Gráfico 12 - Contratos firmados para fornecimento da produção de mamona .....	125
Gráfico 13 - Contratos firmados .....	125
Gráfico 14 - Opinião do agricultor acerca do acesso ao crédito bancário .....	127

## Lista de Quadro

Quadro 1 - Segmentação do elo agrícola da cadeia produtiva da mamona .....	43
Quadro 2- Estratégia para a construção de parcerias no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel	45
Quadro 3 - Perfil Cultural dos Atores Municipais com ligação direta aos agricultores .....	46
Quadro 4 Principais atores e suas características no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	48
Quadro 5 - Segmentação do elo agrícola da cadeia produtiva da mamona .....	84
Quadro 6 - Lista de abordagem de coleta de dados qualitativos .....	85
Quadro 7 - Análise de dados na pesquisa qualitativa .....	86
Quadro 8 - Problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas referente a .....	128
Quadro 9 - Problemas, das vantagens e sugestões levantados nas entrevistas na visão das entidades de .....	129
Quadro 10 - Problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas na visão dos	129

## **Lista de Tabelas**

Tabela 1- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	26
Tabela 2 - Custo de produção por hectare para a cultura da mamona em agricultura familiar na região Nordeste.....	62
Tabela 3 - Área, população e crescimento dos municípios no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel no Ano 2010 .....	80
Tabela 4 - Número Total de Documentos Entregues à PBIO no Estado de Pernambuco - Safra de mamona 2009/2010 Outubro .....	99
Tabela 5- Avaliação dos Cadastros e Visitas Técnicas aos Produtores - Safra de mamona 2010/2011 .....	100

## Lista de Abreviaturas e Siglas

ABRAC	Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de Energia e de Consumidores Livres
ANP	Agência Nacional do Petróleo
APL	Arranjo Produtivo Local
ASTECC	Assistência Técnica das Culturas Oleaginosas
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
B2	Mistura de Diesel com 2% de biodiesel
B5	Mistura de Diesel com 5% de biodiesel
B100	100% de biodiesel
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
BDE	BASE DE DADOS DO ESTADO
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CETENE	Centro de Tecnologia Estratégicas do Nordeste
CONDEPE/FIDEM	Agência Estadual de Planejamento e Pesquisa de Pernambuco
COOPBIO	Cooperativa dos Agricultores Familiares de Oleaginosas do Polo Agreste de
Agreste de	Pesqueira de Biodiesel
DESER	Departamento Sindical de Estudos Rurais
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EMATER	Instituto de Assistência Técnica e Extensão Rural
EPAMIG	Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FETAPE	Federação dos Trabalhadores da Agricultura
GTs	Grupos de Trabalhos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH-M	Índice de Desenvolvimento Humano Municipal
IDHM-E	Índice de Desenvolvimento Humano para Educação
IDHM-L	Índice de Desenvolvimento Humano para Longevidade (ou Saúde)
IDHM-R	Índice de Desenvolvimento Humano para Renda
IDS	indicadores de desenvolvimento sustentável
IICA	Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

IPA	Instituto Agronômico de Pernambuco
ITEP	Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDE	Ministério do Desenvolvimento Econômico
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
MME	Ministério das Minas e Energia
MDIC	Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior
MMA	Ministério do Meio Ambiente
MAPA	Ministério da Integração Nacional, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento
NE	Nordeste
N	Norte
ONGs	Organização Não Governamental
PETROBRÁS	Petróleo Brasileiro S/A
PGPAF	Programa de Garantia de Preço para a Agricultura Familiar
PNATER	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PNPB	Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRONATER	Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura familiar e na Reforma Agrária
SARA	Secretária de Agricultura e Reforma Agrária
SEAGRI	Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SECTMA	Secretária de Ciência e Tecnologia
SEDEC	Secretaria de Desenvolvimento Econômico
STR	Sindicato dos Trabalhadores Rurais
TRS	Termo de Recebimento de Sementes
UPE	Universidade de Pernambuco
UFRPE	Universidade Federal Rural de Pernambuco
UP	Unidade de Produção
UTD	Unidade de Teste e Desenvolvimento

## RESUMO

O objetivo geral que norteia este trabalho científico consiste em analisar em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influencia na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de biodiesel, Estado de Pernambuco. O foco do estudo consistiu na problematização da insuficiência de insumos inerentes a produção do biodiesel na região do Polo Agreste Pesqueira no estado de Pernambuco, e ainda no baixo nível de organização dos agricultores familiares inseridos no PNPB, além da necessidade de se desenvolver uma produção com padrões de qualidade técnica, financeira e ambiental. O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) está apoiado em ações com foco na inclusão do pequeno agricultor ao processo produtivo do biodiesel, proporcionando novas possibilidades na geração de emprego e renda ao agricultor. Pode-se perceber no estudo a realidade existente no entorno dos agricultores familiares inseridos no Polo Agreste Pesqueira de biodiesel e a efetividade das políticas públicas direcionadas a manutenção da produção e geração de uma renda extra para os produtores de mamona que aderiram ao Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Elegeu-se como metodologia a pesquisa qualitativa, com utilização de roteiros de entrevistas semiestruturadas, aplicados aos atores atuantes no processo de desenvolvimento local do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel. Foram entrevistados 34 agricultores familiares e 8 agentes representantes de instituições relacionadas as ações de políticas públicas, a seleção de sujeitos nesta pesquisa foi realizado ponderado por critério de conveniência. No mais, foi utilizada a descrição da agricultura familiar, sob o ponto de vista de Silva, *et al* (2008). Com o apoio e uso da análise de conteúdo, foi verificado que o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel está efetivamente inserindo a agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel no polo Agreste Pesqueira de Biodiesel. Por sua vez, a produtividade da cultura da mamona está aumentando na região, devido aos esforços dos atores em repassar tecnologia e manejo adequado ao desenvolvimento da cultura. De fato, a ligação do agricultor familiar à entidade de classe e sua efetiva participação na tomada de decisão inerente às ações institucionais do PNPB, mostra que atualmente o nível de organização dos produtores de mamona vem crescendo no decorrer do tempo. Visto que, anteriormente a participação dos agricultores nas reuniões era sazonal e obtinham pouco retorno aos pedidos levantados, devido a divergências de cunho ideológico. Percebe-se que as ações institucionais estão surdindo efeito na construção de uma maior organização produtiva, com vistas a produção de Biodiesel no Polo Agreste de Pesqueira. Muito embora, falta um esforço maior, a se fazer, para que seja evidente a inclusão da agricultura familiar, sócio e economicamente. Em síntese o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel vem obtendo sucesso e frustração em algumas áreas.

**Palavras Chave:** Políticas Públicas, Desenvolvimento Local, Processo Produtivo Agrícola da Mamona.

## ABSTRACT

The general objective that guides this scientific research is to examine to what extent the National Program of Biodiesel Production and Use (PNPB) influences the insertion of family agriculture in the geographic area under study: the Agreste Fishing Pole of biodiesel, State of Pernambuco, Brazil. The focus of the study consists in questioning the inherent lack of inputs for biodiesel production in the Agreste Fishing Pole of biodiesel in Pernambuco state, and even the low level of organization of family farmers inserted in PNPB and the need to develop production standards of technical quality and financial and environmental best practices. The National Program of Biodiesel Production and Use (PNPB) is supported by actions focused on the inclusion of small farmers in the production process of biodiesel to achieve new opportunities of employment and to raise income to the farmer. It can be noticed in the study, the existing situation in the surroundings of the farms included in the Agreste Fishing Pole of biodiesel and the effectiveness of public policies aimed at maintaining production and generation of extra income for producers of castor oil, who joined the National Program for Production and Use of Biodiesel. In this work it was selected a qualitative research methodology, using scripts interviews, applied to actors working in the local development process of the Agreste Fishing Pole of Biodiesel. There were interviewed 34 farmers and eight agents representing institutions related to public policy actions, the selection of subjects in this study was performed by criteria of convenience. At most, it was used the description of the family farm, from the point of view of Silva, et al (2008). With the support and use the content analysis it was found that the National Program of Biodiesel Production and Use is actually entering the family farm in the biodiesel production chain in Agreste Fishing pole of Biodiesel. The yield of castor seed oil is increasing in the region due to the efforts of actors to pass on technology and the development of appropriate management agriculture. In fact, the connection of the family farmers to the entity of class and its effective participation in decisions and inherent institutional PNPB actions show that currently, the level of organization of producers of castor oil is growing within the time. In fact it was seen that the previous farmers' participation in the meetings were seasonal and little return was raised, because of ideological differences. It was observed that institutional actions are taking effect on building more productive organization looking for a better biodiesel productive organization. It is concluded that there is still a lack of a major political effort form the Program to get to a real inclusion of family farming, both social and economically. In summary, the National Program of Biodiesel Production and Use has its frustration and successful areas.

**Key Words:** Public Policies, Local Development, Agricultural Production Process of Mamon.

# Sumário

<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>17</b>
1.1 Apresentação do problema da pesquisa .....	21
1.2 Objetivos .....	23
1.3 Justificativa.....	23
<b>2 REFERENCIAL TEÓRICO .....</b>	<b>27</b>
2.1 Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB).....	27
2.1.1 Estrutura Gerencial do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) .....	28
2.1.2 Selo combustível social .....	28
2.1.3 Regime tributário .....	30
2.1.4 Financiamento.....	31
2.1.5 Fundo Garantia-safra .....	32
2.1.6 Polos de produção do Biodiesel no Brasil .....	33
2.2 Agricultura Familiar.....	36
2.2.1 Agricultura Familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	39
2.2.2 Atores municipais ligados a agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	45
2.2.3 Fortalecimento da Cooperação .....	50
2.3 Processo Produtivo do Biodiesel.....	53
2.3.1 Cadeia Produtiva do biodiesel .....	53
2.3.2 Processo produtivo agrícola da mamona .....	56
2.3.3 Comercialização.....	65
2.3.4 Processo Produtivo Industrial do Biodiesel da Mamona.....	65
2.4 Ações Institucionais de Apoio ao Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.....	67
2.4.1 Pesquisa agrônômica.....	67
2.4.2 Banco de sementes .....	68
2.4.3 Assistência Técnica.....	68
2.4.4 Processo produtivo.....	74
2.4.5 Capacidade Organizativa .....	75
2.4.6 Política de preços mínimos .....	76
2.4.7 Seguro Agrícola .....	77
2.4.8 Política de Acesso ao Crédito .....	77
<b>3 METODOLOGIA.....</b>	<b>79</b>
3.1 Natureza da Pesquisa.....	79
3.2 Sujeitos de Pesquisa .....	80
3.3 Coleta de dados .....	81
3.4 Análise de dados.....	83
<b>4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS.....</b>	<b>87</b>
4.1 Análise do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Agreste pernambucano .....	87
4.2 Análise das Entrevistas Semiestruturadas: na Perspectiva do Estimulo à Produção .....	91
4.2.1 Pesquisa agrônômica.....	91
4.2.2 Banco de Sementes .....	93
4.3 Análise das Entrevistas Semiestruturadas: na Perspectiva da Capacitação e Assistência Técnica aos Agricultores.....	97
4.3.1 Ações da EMBRAPA com a UTD .....	97



4.3.2 ATER/IPA .....	98
4.4 Processo Produtivo Agrícola da Cultura da Mamona .....	102
4.4.1 Características da agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel ....	102
4.4.2 Assistência técnica e Banco de Sementes .....	105
4.4.3 Formas de organização e participação .....	109
4.5 Análise das Entrevistas semiestruturadas: na Perspectiva do Estimulo a Comercialização da Mamona .....	111
4.5.1 Entidades representativas de classes atuantes no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	112
4.5.2 Entidades fiscalizadoras atuantes no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel .....	116
4.5.3 Na perspectiva da assistência a formação de cooperativa .....	119
4.5.4 Garantia de preços mínimos .....	122
4.5.5 Selo combustível social .....	126
4.5.6 Política de crédito .....	126
4.6 Resumos dos Resultados Coletados .....	128
4.6.1 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas referente a pesquisa agronômica .....	128
4.6.2 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantados nas entrevistas na visão dos entidades de classes e órgãos fiscalizadores do PNPB .....	128
4.6.3 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas na visão dos agricultores familiares.....	129
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....</b>	<b>130</b>
<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>134</b>
<b>APÊNDICES .....</b>	<b>146</b>
Tipo A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....	146
Tipo B - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....	147
Tipo C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA .....	148
Tipo D – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO .....	149

# 1 INTRODUÇÃO

O mundo competitivo da atualidade, com seu dinamismo e constantes mudanças econômicas, sociais e políticas, leva as organizações a buscarem a inovação, adotando ferramentas de controle e planejamento, bem como a obtenção de um melhor posicionamento no mercado proporcionando um maior aproveitamento das oportunidades e a expansão das atividades. Além disso, o Estado exerce papel fundamental no processo de desenvolvimentos das atividades produtivas, bem como em atender as demandas e exigências da sociedade.

O biodiesel destaca-se como alternativa na promoção do desenvolvimento sustentável, ao propiciar a inserção social, bem como na preservação ambiental. Transversalmente investimentos em políticas públicas baseadas no desenvolvimento social e técnico direcionadas ao setor dos biocombustíveis, com o intuito de gerar emprego e renda ao agricultor rural, podem fomentar resultados sociais almejados pela sociedade.

Dessa forma, o Brasil pretende contribuir na redução dos impactos ambientais, sendo protagonista em amenizar os efeitos nocivos causados ao meio ambiente, derivado dos sucessivos abusos da civilização em emitir gases tóxicos na atmosfera, ligados a produção de biocombustíveis a partir da biomassa, por meio de tornar a matriz energética veicular brasileira mais limpa, conseqüentemente menos poluente. Assim como fomentando a inclusão dos agricultores de baixa renda, beneficiários de políticas públicas, por meio da promoção de emprego e reduzindo as desigualdades regionais no país.

De acordo com dados do relatório anual de Indicadores de Desenvolvimento Sustentável - IDS, elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE (2010), o Brasil mantém o ritmo de crescimento econômico e evolui nos principais indicadores sociais, mas ainda persistem desigualdades sociais e regionais. A respeito dos indicadores ambientais, indica-se que se percebem melhorias importantes, embora se reconheça que ainda há um longo caminho a percorrer para superar a degradação de ecossistemas, a perda de biodiversidade e para atingir uma melhora significativa da qualidade ambiental nas cidades.

O mencionado crescimento econômico reflete-se no crescimento do consumo de combustíveis, despertando na sociedade brasileira debates inerentes ao desequilíbrio entre o homem e o meio ambiente, levantando questionamentos referentes à sustentabilidade do uso de combustíveis derivados do petróleo e a preocupação pela redução dos impactos nocivos destes.

No Brasil, o consumo de combustíveis que compõe a matriz energética veicular Brasileira é formado por 57,7% de óleo diesel, 2,2 % de gás natural, 3,5% de álcool hidratado, 36,6 % de gasolina C, 9,1% é diluição do Etanol na gasolina, segundo o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (2005) *apud* ANP (2004). O crescimento do consumo de combustíveis, reflexo do aumento da frota veicular brasileira por meio do aumento dos carros flex. em circulação, propulsor do crescimento econômico, bem como do aumento da poluição, reflete ambiente favorável a produção de biocombustíveis.

Além disso, o transporte público representa um segmento de mercado importante e promissor para o consumo do biodiesel e para a redução do efeito estufa, tão danoso ao meio ambiente. Conforme Lima (2004) existe 60 milhões de usuários de ônibus no país, que utilizam os transportes públicos e transportam 80% da população, os ônibus por sua vez ocupam apenas 20% das vias públicas urbanas.

A composição do consumo energético proveniente do setor de transportes brasileiro, conforme o Gráfico 1 abaixo, mostra um crescimento no consumo das energias renováveis, o qual vêm se destacando o gás natural e o álcool, bem como uma redução discreta no consumo do diesel mineral e uma redução considerável no consumo da gasolina. Trata-se, portanto, de um fator a ser considerado, em que se evidenciam as tendências no comportamento do consumidor.

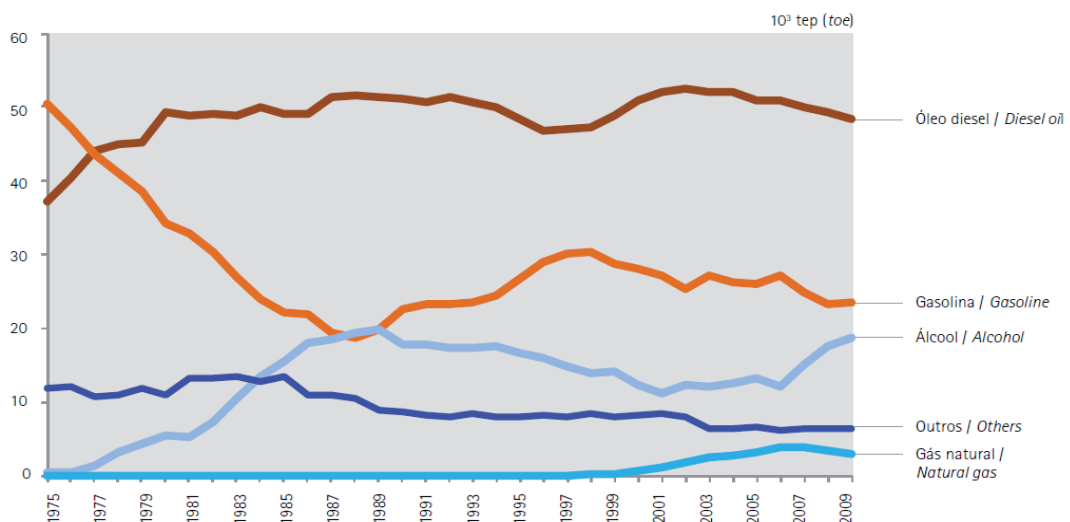


Gráfico 1- Estrutura do Consumo no Setor Transportes

Fonte: EPE - BALANÇO ENERGÉTICO NACIONAL 2010 | ano base 2009, p.74.

De acordo com Associação Brasileira de Grandes Consumidores Industriais de energia e de Consumidores Livres - ABRACE (2011) as preferências pela utilização de energias renováveis são evidentes, destacando o uso dos biocombustíveis. A implantação do Pró-álcool

vinda dos anos 70 tinha como objetivo reduzir a dependência do petróleo, objetivo esse modificado para a diluição do álcool na gasolina, reduzindo assim a emissão de Gases de Efeito Estufa (GEE), nocivos ao meio ambiente e principal responsável pelas mudanças climáticas.

Vale salientar que a consolidação do álcool levou cerca de 30 anos e só foi possível devido a incentivos governamentais, com investimentos em base técnica formadora da produtividade em larga escala, bem como da comercialização, na visão de Dessoy (2010). Exemplo esse capaz de ser adaptado e/ou utilizado como parâmetro para a criação de novos incentivos, que levem a inclusão produtiva da agricultura familiar.

Existem semelhanças evidentes entre os programas governamentais do Pró-álcool e do Biodiesel, os quais procuram reduzir a poluição causada pelo consumo dos combustíveis fósseis na matriz veicular Brasileira. Ademais, o biodiesel é visto como alternativa sócio, econômica e ambiental, que pode levar à manutenção dos recursos naturais finitos existentes, tornando-se uma importante ferramenta para a independência e transformação da matriz energética veicular brasileira. Além disso, tem o apelo social de promover a inclusão dos agricultores de baixa renda no processo de produção do biocombustível.

O aquecimento global e as constantes mudanças climáticas despertam na sociedade debates inerente ao equilíbrio dentre o homem e o meio ambiente, que levanta questões referentes à sustentabilidade, por meio de reduzir os impactos nocivos a natureza, com o uso de energias renováveis, no ponto de vista de diversos acadêmicos. Dessa forma, apresenta um clima favorável ao aumento na produção e no consumo dos biocombustíveis.

O mercado brasileiro demanda hoje cerca de 44 bilhões de litros de diesel ou biodiesel (com a implantação do B100), por sua vez apenas produziu 2,39 bilhões de litros de biodiesel no ano de 2010, de acordo com a EPE (2010), que representa 5,44 % da demanda do mercado, conforme ANP (2010). Isso demonstra que existe um potencial de mercado a ser explorado enorme e crescente, em que a demanda por biodiesel na hipótese de B100 seria de 42 bilhões de litros por ano (44-2). Suficiente para integrar um grande número de produtores de oleaginosas e fornecedores do biocombustível. Além do que isso representaria para o meio ambiente, ou seja, caminhões, ônibus e utilitários rodando, sem poluir a atmosfera.

Impulsionado com o grande mercado consumidor em potencial, o Governo Federal pretendeu com esse mercado, incentivar a participação da agricultura familiar com novas culturas, da qual todos possam se beneficiar com o fornecimento de oleaginosas, matéria-prima necessária à produção dos biocombustíveis elevando o número de fornecedores das

mesmas. Hoje cerca de 4% da produção nacional de biodiesel é diluída ao diesel mineral, conforme Balanço Energético Nacional ano base 2009.

Nessa lógica, o Estado vem aportando recursos para alavancar meios que atendam as necessidades de infraestrutura econômica, fomentando políticas públicas geradoras de atividades, reunidas em cadeias produtivas capazes de gerar emprego e renda, por meio de promover a inclusão da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel, que levem ao desenvolvimento local das diferentes regiões no agreste pernambucano.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), programa interministerial do Governo, representa uma política pública destinada a suprimir as desigualdades regionais existentes. Através do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) em convênios com os municípios, o Governo financia a instalação de usinas de produção de biodiesel de pequeno e médio porte, tendo como objetivo a integração de agricultores familiares à cadeia produtiva de biocombustíveis.

O ponto central do programa consiste em dispor, isenções às usinas que adquirem matéria prima fornecida pelos agricultores familiares, por meio de incentivos tributários, materializados em um certificado denominado Selo Combustível Social, propiciando acesso às linhas de crédito, bem como desenvolvendo ações direcionadas ao desenvolvimento tecnológico, comercialização e compra por leilões transversalmente a Agência Nacional de Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis.

Além disso, o Governo Federal visa dirimir as desigualdades sociais e promover o desenvolvimento das regiões com baixo índice de desenvolvimento, que são mais necessitadas de incentivos e de políticas públicas. De acordo com o exposto, o Governo Federal materializou o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB).

Em Pernambuco existem quatro usinas beneficiadoras de biodiesel; três usinas geradas com recursos públicos localizadas em Caetés, Pesqueira e Serra Talhada e uma custeada pelo setor privado no município de São José do Egito. A unidade industrial de fabricação do biodiesel, que está circunscrita ao Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, um dos territórios criados pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA), encontra-se em funcionamento.

A presente dissertação almeja compreender a realidade e os problemas no entorno dos agricultores familiares inseridos no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, assim como também a efetividade do PNPB na manutenção da produção e renda dos produtores rurais familiares, com padrões de qualidade técnica, financeira e mesmo ambiental.

No tópico a seguir, será apresentado o problema que motiva esta pesquisa, seguido da contextualização, a delimitação dos objetivos geral e específicos, bem como a justificativa.

## 1.1 Apresentação do problema da pesquisa

A problemática em torno do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel no estado de Pernambuco leva a indicar que há insuficiência da produção de insumos e baixo nível de organização dos agricultores familiares inseridos no PNPB, bem como na necessidade de se promover a inclusão produtiva com padrões de qualidade técnica, financeira e mesmo ambiental.

Com a tendência à crescente utilização do biodiesel no mundo em substituição total ou parcial ao diesel mineral, o agronegócio do biodiesel no Brasil assumiu dimensões de Políticas Públicas de cunho ambiental e social relevantes aos anseios da sociedade, por meio do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB, revestindo-se de alto valor estratégico no que se refere à produção de energia a partir da biomassa, além de propiciar a geração de emprego e renda.

Respaldo nessa perspectiva foi concebido em 2004 o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) cujo marco regulatório sugere a inserção da agricultura familiar à cadeia produtiva de bicomcombustível.

Inspirado nesse ambiente, o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) integrando-se ao PNPB, adotou como uma de suas estratégias, o financiamento de pequenas usinas para fins de produção em pequena escala. Pernambuco habilitou-se para três dessas unidades, conceituadas como “usinas públicas”. Acolheram a iniciativa os municípios de Caetés, Pesqueira e Serra Talhada cada qual com a implantação de uma unidade industrial. No referido estudo, concentrou-se na usina localizada na região do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel em Pernambuco.

A usina de biodiesel em Caetés, predominantemente de caráter experimental, gerida pelo Centro de Tecnologia Estratégicas do Nordeste (CETENE), contém base tecnológica sólida, processando o óleo vegetal em biodiesel, a partir de oleaginosas da região.

A usina de biodiesel em Pesqueira, gerida pelo município de Pesqueira, foi construída com capacidade produtiva para 10.000 litros/dia e demanda por matéria-prima correspondente a 25 toneladas diárias de mamona. Nessas condições, exige-se para viabilizar o suprimento, a participação de cerca de 2.500 agricultores com área cultivada de 3,0 ha por família, conforme recomenda a Embrapa, perfazendo uma produção anual de 7.500 ton. considerando uma produtividade média para a mamona de 1.000 kg/ha. Em geral plantada consorciada com o feijão.

A Usina de Biodiesel governador Miguel Arraes de Pesqueira passou pela etapa de testes e atualmente tem capacidade para entrar em atividade, produzindo óleo com a utilização das matérias-primas existentes. A usina está em operação, mas com restrições, devido à insuficiência de insumos e matérias-primas. Esse problema causa impacto e põe em questão a viabilidade da produção com produtos da região, conforme almejado pelo plano de ação do Ministério da Ciência e Tecnologia.

Utilizando a produção local de oleaginosas, atualmente, a Usina chega a atingir em média, de acordo com informações da equipe gestora da organização, 20% de seu total produtivo com matéria-prima oriunda da região, e a tecnologia adotada consistiu na esterificação, catálise ácida e heterogênea, mas houve modificações no processo produtivo visando à adaptação ao local.

Vale salientar que as políticas públicas desenvolvidas para o setor rural brasileiro, até o momento obtiveram resultados que levaram ao crescimento da agricultura patronal, estimado-se que fora em detrimento da agricultura familiar, o que provocou o êxodo da população rural para a urbana. Até então existiam poucas perspectivas na promoção de políticas e programas governamentais direcionados à geração de emprego, bem como ao desenvolvimento rural.

Contudo, persistem problemas na inserção dos agricultores ao Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), bem como no aumento da produção e da produtividade. Uma das dificuldades da gestão é mobilizar os agricultores rurais da região para a produção da cultura da mamona, tendo em vista que a produção local é destinada à subsistência, devido à reduzida área de plantio, para tanto, deverá ser feito estudo para dimensionar a média de hectares por produtor e o destino da produção. Além disso, os agricultores familiares culturalmente são resistentes às mudanças.

Essa dissertação parte do pressuposto que as ações realizadas pelo Programa de Produção e Uso do Biodiesel, com a participação de entidades públicas e privadas e da sociedade civil, pode atingir seus objetivos, gerando desenvolvimento local por meio da inserção da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel. Outra premissa é que a organização local da agricultura familiar beneficiária das políticas públicas estruturadas a cadeia produtiva do biodiesel, podem promover o fortalecimento do cooperativismo contribuindo no desenvolvimento local dos municípios inseridos na mesorregião do Agreste Pernambucano, gerando inclusão produtiva, por meio da geração de emprego e ingresso na renda aos produtores rurais.

Assim, considerando o apresentado até o momento, essa pesquisa buscou responder à seguinte pergunta: **em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influencia na inserção da agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel no estado de Pernambuco?**

## 1.2 Objetivos

O objetivo geral que norteou este trabalho de pesquisa consiste: analisar em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influencia na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.

Como objetivos específicos:

- Identificar a efetividade do Programa de Produção e Uso de Biodiesel na inserção da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel no agreste Pernambucano, sua evolução e resultados.
- Identificar a evolução do nível de organização dos agricultores familiares inseridos na cadeia produtiva do biodiesel no Agreste pernambucano, antes e depois da implementação do PNPB.
- Verificar os aspectos positivos e negativos do Programa de Produção e Uso de Biodiesel direcionados a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel no agreste pernambucano, a partir do ano de 2004.

## 1.3 Justificativa

O PNPB tem como objetivo promover a inclusão da agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel, essas políticas públicas foram projetadas visando dirimir as desigualdades regionais e promover a inclusão produtiva do agricultor de baixa renda na região do agreste pernambucano. Verificar, portanto quais as políticas públicas que estão sendo implantadas nessa região e o seu alcance e efetividade, explica o esforço de pesquisa que se está propondo a desenvolver.

Compreender as influências das políticas públicas direcionadas a inclusão da agricultura familiar na produção do biodiesel, bem como suas vulnerabilidades, potencialidades, dificuldades e necessidades. Para tanto, se faz necessário, com o intuito de levantar, na análise, o conjunto de práticas adotadas no processo produtivo do Polo Agreste



Pesqueira de Biodiesel, bem como os instrumentos públicos utilizados para transformar a realidade sócio-econômica predominante dos agricultores da região.

As políticas públicas governamentais se voltadas para atender à população de baixa renda, abarcando a agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel, disseminando a cooperação, competição, comercialização, gerando condições no crescimento da atividade produtiva, levam ao desenvolvimento da região, por meio da fixação do homem no campo e geração de emprego e renda, pela INCRA/FAO (2000). Assim, há necessidade de mais estudos acerca do PNPB, bem como a expansão da atividade produtiva do biodiesel desenvolvida a beneficiar a agricultura familiar, que venha a suprir a geração de renda na região.

O Programa de Produção e Uso do Biodiesel, conta com a participação de 11 municípios na região do agreste pernambucano, constituído por consórcio, formando a área reconhecida pelo MDA como Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel. Com uma área total agricultável de 291.459,8 ha de um total de 577.836,9 ha (50%) ocupados por agricultores familiares, público alvo das políticas públicas do PNPB, direcionadas a geração de emprego e renda para a agricultura familiar não se identifica a interação do agricultor familiar na organização local, na qual o torne beneficiado, sugerindo a necessidade de novos estudos acerca da temática.

Como principal alternativa foi estudada a utilização da mamona como matéria-prima privilegiada na pesquisa do processo de fabricação de biodiesel, para a região em estudo. Considerada na visão da EMATER, EPAMIG, EMBRAPA e Governo Federal, bem vista no mercado internacional, pois da planta tudo se aproveita.

Vale enfatizar que o maior atributo da mamona, um óleo de excelente qualidade, que resulta no biodiesel, além do mais, tem como subproduto a torta, ótimo adubo orgânico e a glicerina para a indústria de higiene.

Existem controvérsias entre correntes teóricas acerca do tema, uma a favor e outra contra, que alega a concorrência da produção de alimentos com os biocombustíveis levados pela conversão de produtos alimentícios no processo produtivo do biodiesel, todavia a cultura da mamona não representa concorrência a produção alimentícia, rica em óleo vegetal e de plantio simplificada, assim sendo sua produção é realizada consorciada a produtos alimentícios, com isso eleva a oferta de alimentos e a base alimentar local.

Vale salientar que os biocombustíveis podem ajudar a dirimir as desigualdades sociais, direcionando políticas no contexto local, bem como de cultura adequada e sistema produtivo agrário baseado no desenvolvimento da atividade capitalista.

A pesquisa bibliográfica sobre agricultura familiar apresenta inúmeros autores defensores de investimentos públicos que promovam o crescimento de negócios com a participação direta ou indireta do pequeno agricultor rural, bem como a manutenção das propriedades rurais, características na região (LAMARCHE, 1998; JARA, 1998; ROSA COUTO, 1999; SANTOS, 2000; GUANZIROLI, 2001; BUAINAIN 2003; ABRAMOVAY, 2009; VEIGA, 2010) entre outros.

O biodiesel aponta assim, vantagens econômicas, sociais e ambientais. Contudo o maior desafio do programa governamental é reverter a exclusão da agricultura familiar nas últimas décadas, bem como suprir de meios técnicos ao aumento e comercialização da produção, esforço esse que angaria o apoio de instituições como EMBRAPA, ANP, MAPA, MDA, MDE, PETROBRAS e demais da área.

A região Nordeste detém grande potencial produtivo direcionado ao biodiesel, que falta ser explorado na sua totalidade, com uma Capacidade Nominal de produção de 824,7 mil m<sup>3</sup> ao ano, entretanto a produção em 2009 foi de 163,9 mil m<sup>3</sup> ao ano, muito aquém a capacidade máxima de produção, conforme ANP (2011). A demanda de combustíveis se faz crescente desde 2005, com variação de 8,28% dentre 2007 e 2008, desse modo, 7,52% é a variação percentual na venda de combustíveis com a diluição do B2, 2% de biodiesel misturado ao diesel mineral. Além disso, existe o mercado consumidor dos subprodutos do biodiesel, bem como a crescente demanda por insumos agropecuários, dentre eles os fertilizantes e as rações.

No tocante a evolução da produção da cultura da mamona por área colhida em bagas, pressupõe que a cultura persiste no Polo Agreste Pernambucano, todavia nos últimos anos houve uma considerável redução da produção e uma produção insignificante entre 1997 a 2004 que não foi computado nas estatísticas. Vale salientar que a produtividade da região atingiu no ano de 1995 uma média de 22% da produção do estado de Pernambuco, conforme dados do IBGE (2010).

No contexto social é evidente a necessidade de dispor de políticas públicas direcionadas a reduzir as disparidades regionais. No que tange a promoção do desenvolvimento local, almejado pela sociedade do Agreste Pernambucano constatado pelos dados a seguir apresentados na tabela 1, segundo as Nações Unidas (BDE, 2000) o Agreste pernambucano, possui Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) baixo entre a média desta região que possui IDHM-R de 0,43 a 0,63 considerado intolerável, em comparação com o referido índice no estado de Pernambuco com IDHM de 0,705 e o IDHM-R 0,643, que

comprova falha ou insuficiência de políticas públicas eficazes, por meio da promoção de ações que visem a redução das desigualdades regionais e de políticas socialmente inclusiva.

Tabela 1- Índice de Desenvolvimento Humano - IDH do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel<sup>1</sup>

Municípios	2000			
	IDHM	IDHM-L	IDHM-E	IDHM-R
Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel				
Média do IDH na região	0,5166154	0,54353846	0,55423077	0,452
PERNAMBUCO	0,705	0,705	0,768	0,643
% REGIÃO / PE	0,7327878	0,77097654	0,72165465	0,702954899

Fonte: BDE, IBGE e PNUD (2011).

Os aspectos observados acima justificam a realização do trabalho, pelo fato de que há poucas pesquisas realizadas acerca do assunto, e pela ideia de um estudo direcionado sobre a efetividade das políticas públicas inerentes a inclusão da agricultura familiar na participação do processo de produção do biodiesel, no agreste Pesqueira de Biodiesel.

Após a exposição da justificativa, apresentam-se logo a seguir o capítulo 2 com os temas inerentes ao referencial teórico: a descrição do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB); a Agricultura Familiar; o Processo Produtivo do Biodiesel e as Ações Institucionais de Apoio ao Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel; que contribuíram para as análises posteriores dos dados coletados na pesquisa de campo.

<sup>1</sup>Nota: Componentes do IDH-M: IDHM-E, para Educação; IDHM-L, para Longevidade (ou Saúde) e IDHM-R, para Renda.

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

Neste capítulo, realizou-se a pesquisa bibliográfica acerca do desenvolvimento e efetividade dos incentivos governamentais direcionadas a inserção da agricultura familiar no processo de produção dos biocombustíveis, no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel. Esta revisão bibliográfica ofereceu embasamento teórico fundamental para analisar o PNPB, e veio contribuir para a elaboração do diagnóstico, por meio da análise qualitativa de acordo com os objetivos do estudo e da proposição conceitual de visão sistêmica.

### 2.1 Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB)

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) denomina-se como “uma política pública que busca também a integração e o fortalecimento da agricultura familiar brasileira tornando-a parte do processo produtivo do biodiesel” (ABRAMOVAY; MAGALHÃES, 2007 apud FERREIRA, *et al* 2008, p.1), “objetiva a implementação de forma sustentável, tanto técnica, como economicamente, a produção e uso do Biodiesel, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, via geração de emprego e renda” (BIODIESELBR.COM, 2010).

A instrução do Governo Federal consiste em promover a inclusão do agricultor familiar, incentivando-o a produção de oleaginosas que se adeque ao clima da região no país, garantido assistência técnica, qualidade e mesmo o preço. Todavia o maior desafio no uso do bicomcombustível, conforme ressalva Abramovay (2009), é proporcionar oportunidade de acesso dos mais pobres na obtenção de emprego e renda, oriundos da unificação tecnológica dos produtos de última geração, proporcionando equilíbrio no ecossistema ambiental, bem como no social, buscando tornar exequível o programa.

De acordo com o Artigo 4º inciso XXIV e XXV da Lei 11.097/05 (2005), biodiesel é um combustível derivado de biomassa, substituto dos combustíveis fósseis, na totalidade ou parcialidade, por meio de energia utilizável em motores a combustão, inicialmente para transporte de carga e transporte coletivo em geral.

Na visão de Lima (2004) citado por Ferreira (2010) o biodiesel é um combustível de caráter renovável, produzido por meio de oleaginosas. No Brasil a produção advém de algodão, amendoim, babaçu, dendê, girassol, mamona, oiticica, pinhão-manso, sebo animal e soja, bem como a parte extraída de óleo residual industrial.

Atualmente no Brasil, a cultura da soja ainda é dominante como matéria prima utilizada na produção de biodiesel de acordo com Melo (2010), haja vista à área de plantio e o

sistema de produção mecanizado. Ao passo que, de acordo com a ANP citado por Melo (2010), a participação da mamona utilizada na produção de biodiesel representa cerca de 1%, incluído com outras matérias-primas, ou seja, muito baixa comparando a extensão territorial do semiárido Nordeste propícia a plantação da cultura.

De acordo com a ANP (2011), a produção de biodiesel no País, foi de 2,39 bilhões de litros no ano de 2010, e até o mês de setembro de 2011, encontrava-se com 1,9 bilhões de litros. Produção reduzida, comparando a dimensão do mercado consumidor que necessita de 44 bilhões de litros de biodiesel a ser demandado na hipótese de B100 (100% de biodiesel em substituição ao óleo diesel mineral).

### 2.1.1 Estrutura Gerencial do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB)

Vale salientar que a estrutura gestora do programa é constituída por uma Comissão Executiva Interministerial, implementada por meio do Decreto de 23 de dezembro de 2003. Segundo o PNPB (2010), está subordinada a Casa Civil e é gerida pelo Grupo Gestor diretamente relacionado com o Ministério das Minas e Energia (MME), que dispõe da participação dos seguintes órgãos e entidades governamentais, composto por: Ministério das Minas e Energia (MME), Casa Civil da Presidência da República, Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC), Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, Ministério da Fazenda, Ministério do Meio Ambiente (MMA), Ministério da Integração Nacional, Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Agência Nacional do Petróleo (ANP), Petróleo Brasileira (Petrobrás), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS).

### 2.1.2 Selo combustível social

De acordo com o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (2010), de modo geral o espaço destinado à plantação de oleaginosas para atender o B2 (2% diluído no diesel mineral), disponível a participação do agronegócio e da agricultura familiar, mantenedora do programa, está estimada em 1% da área agricultável disponível ao plantio no país, visto que, não afeta as regiões destinadas a área de preservação legal e permanente, tratado no Código

Ambiental Brasileiro. Salienta que o uso do combustível advindo da biomassa não provoca adulterações nos motores dos veículos movidos a óleo diesel.

O Governo Federal estimula a produção de biodiesel pela Agricultura Familiar, por meio de: assistência técnica, isenções tributárias, apoio dos Ministérios formando parcerias públicas e privadas, melhores condições de financiamento disponível no BNDES e pelo Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF para o cultivo de oleaginosas, mas contanto que não abandone a atividade de cultivo de alimentos. Conforme salienta o Ministério de Desenvolvimento Agrário - MDA abaixo:

O Selo Combustível Social foi feito para garantir aos agricultores e agricultoras familiares uma participação no mercado de combustíveis do País, mas para que o selo cumpra esta função, o agricultor familiar precisa ficar atento. O Selo só é concedido aos produtores que comprovem que estão promovendo a inclusão social e o desenvolvimento regional” (MDA, 2011, p. 10).

Sob tal perspectiva, a Agência Nacional do Petróleo (ANP) constitui e regulamenta as especificações do biodiesel, aporta os benefícios à rede de produtores industriais que adquirirem a produção oriunda da agricultura familiar, além das isenções fiscais. De acordo com Meneses (2011), a instrução normativa nº 1 do Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA) estabelece critérios para a obtenção do Selo Combustível Social.

O gerenciamento do Selo Combustível Social se faz pela aquisição da matéria-prima oriunda da agricultura familiar. Dessa forma o MDA concede o benefício à Usina de 10% até 50%. Esse percentual máximo somente para a aquisição da produção oriunda do semiárido Nordeste. E ainda de acordo com Meneses (2011), ao adquirir o Selo, a Usina tem o benefício de poder participar dos leilões de vendas realizados pela ANP, além de obter melhores financiamentos.

Portanto, o conjunto de ações provenientes do PNPB, é voltado a promover a inclusão social nas regiões mais carentes de política públicas. Em outras palavras, vem garantir ao agricultor familiar, participação do mercado de biodiesel. Conforme modelo estratégico do PNPB na Figura 1 a seguir:

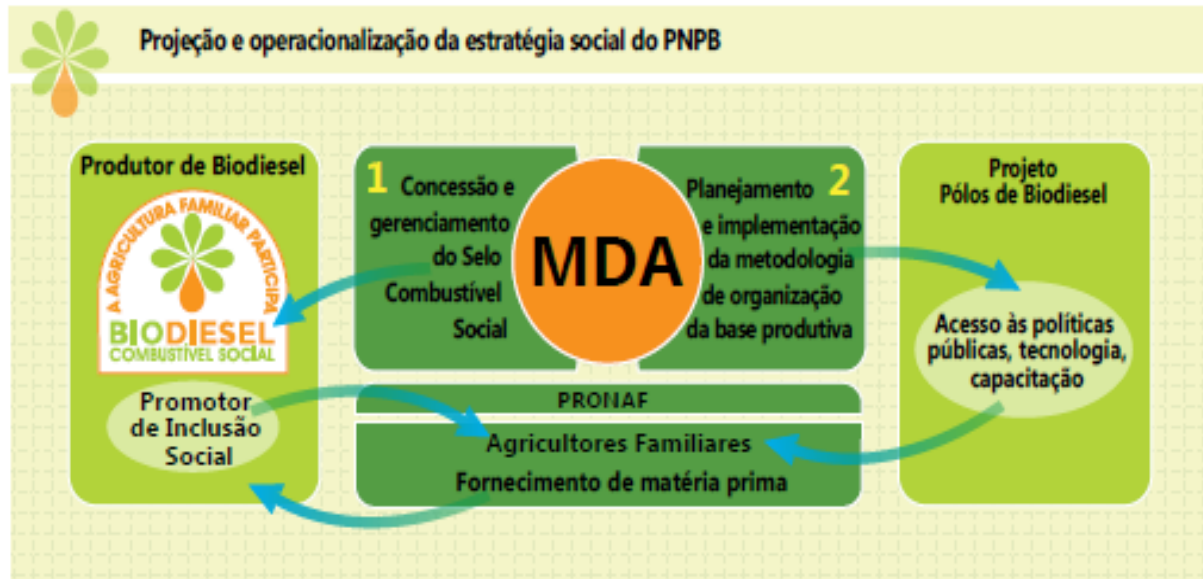


Figura 1 - Estratégia do PNPB em gerir o Selo Combustível Social  
 Fonte: MDA (2011, p. 8)

De acordo com o MDA (2011), os agricultores familiares passam a ter com esse modelo uma maior segurança em fornecer oleaginosas para a fabricação de biodiesel. A comercialização e o uso do bicomcombustível no Brasil serão feitos pelas distribuidoras, assim como pelas refinarias, como o exemplo do etanol atualmente. Contudo, o combustível poderá vir a ser explorado isoladamente por comunidades distantes, através da reutilização do óleo diesel residual em usinas termelétricas, na geração de energia elétrica, conforme legislação existente.

### 2.1.3 Regime tributário

O regime tributário consiste em alíquota, que incide sob o preço do produto, calculado em cima do valor fixo por metro cúbico comercializado do biodiesel, sob a concessão do Registro Especial, retratado pelas normas da Receita Federal, de acordo com a Lei nº 11.116 (2005).

De acordo com o MDA citado por Meneses (2011), um dos critérios para que as usinas produtoras de biodiesel adquiram o Selo combustível Social, é comprar oleaginosa oriunda da agricultura familiar, no percentual mínimo de: 50% na região Nordeste e semiárida, 30% no Sudeste e Sul e 10% do Norte e Centro-Oeste do país. Assim, as Usinas produtoras se beneficiam das isenções tributárias e têm acesso à política de financiamentos.

Atualmente existem 33 usinas produtoras de biodiesel que usufruem desta prerrogativa (aquisição do Selo Combustível Social). Observa-se que vem crescendo anualmente o número de usinas detentoras do Selo Combustível Social, conforme verifica-se no Gráfico 2 logo abaixo exposto:

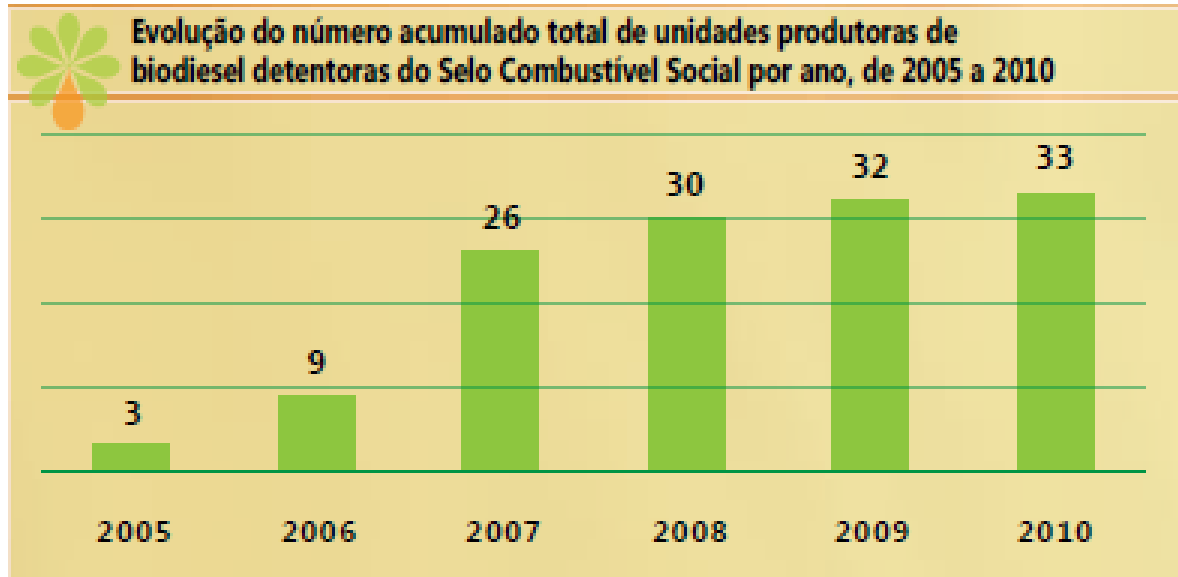


Gráfico 2 - Evolução Anual de Usinas detentoras do Selo Combustível Social  
Fonte: SAF/MDA, 2011, p. 18

#### 2.1.4 Financiamento

As linhas de créditos amparadas pelo Governo Federal, como incentivo a produção de oleaginosas, referente ao programa em apoio ao Selo Combustível Social, para inclusão da agricultura familiar, detém o apoio do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social – BNDES. As usinas detentoras do Selo Combustível Social podem pleitear acesso a até 90% de financiamento na submissão de projetos.

Além disso, existem linhas de financiamento e custeio direcionadas a atender o setor produtivo ligado ao biodiesel, partindo do Banco do Brasil, bem como através do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), que reduzem os percentuais de garantias reais se persistirem contrato de longo prazo na compra e venda do produto (oleaginosas).

No contexto do desenvolvimento tecnológico, o Programa de Produção e Uso do Biodiesel (2010) conta com o empenho e dedicação dos pesquisadores da EMBRAPA, através meio da consolidação coordenados pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), constante



na articulação de um sistema gerencial adequado aos atores pertinentes na pesquisa, que aperfeiçoe os recursos direcionados a produção do biodiesel.

De acordo com Knob (2006), além do crédito, o PRONAF vem promovendo melhorias para a formação educacional do agricultor e em promover incentivos à comercialização, ações essas fundamentais para o desenvolvimento local da agricultura familiar no país. Além de ser visto como um grande estimulador dos pequenos produtores rurais, por meio de dispor recursos financeiros com juros baixos e garantia da safra, esforços esses, ainda insuficientes para a realidade brasileira.

Vale salientar que, em relação ao meio ambiente organizacional, o programa vem desenvolvendo a linha de pensamento global na preservação dos recursos naturais finitos, devido ao aquecimento global, ao propor formas eficazes na preservação ambiental, desenvolvendo energia verde, ou seja, energia limpa, conforme previsto no protocolo de Kyoto.

#### 2.1.5 Fundo Garantia-safra

O Governo Federal dispõe do fundo denominado Garantia-Safra, que beneficia a agricultura familiar ora participante do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. O fundo garantidor da safra para o pequeno produtor é regulamentado pela Lei nº 10.420 de 2002, com natureza financeira, e é gerido pelo Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA).

De acordo com MDA (2011), o fundo tem como público alvo as unidades familiares com renda média de até 1,5 salários mínimos mensais, que trabalhem em áreas de 0,6 e 10 ha, no sistema da agricultura familiar. O objetivo é dar condições mínimas de sobrevivência as famílias que por ventura venham a ter perda de safra por fenômenos climáticos, como por exemplo, a falta de chuvas no semiárido.

O fluxograma do Fundo Garantia-Safra é formado pela coordenação geral com a adesão dos estados e municípios, passa pela inscrição, seleção e classificação dos agricultores a serem beneficiados pelo fundo. Posteriormente, se envia um técnico da prefeitura para verificar o plantio, que por sua vez elabora um laudo no sistema. Constatados a adimplência do Estado e Município, o técnico encaminha a liberação do benefício ao gestor do fundo, conforme Figura 2 a seguir apresentada:

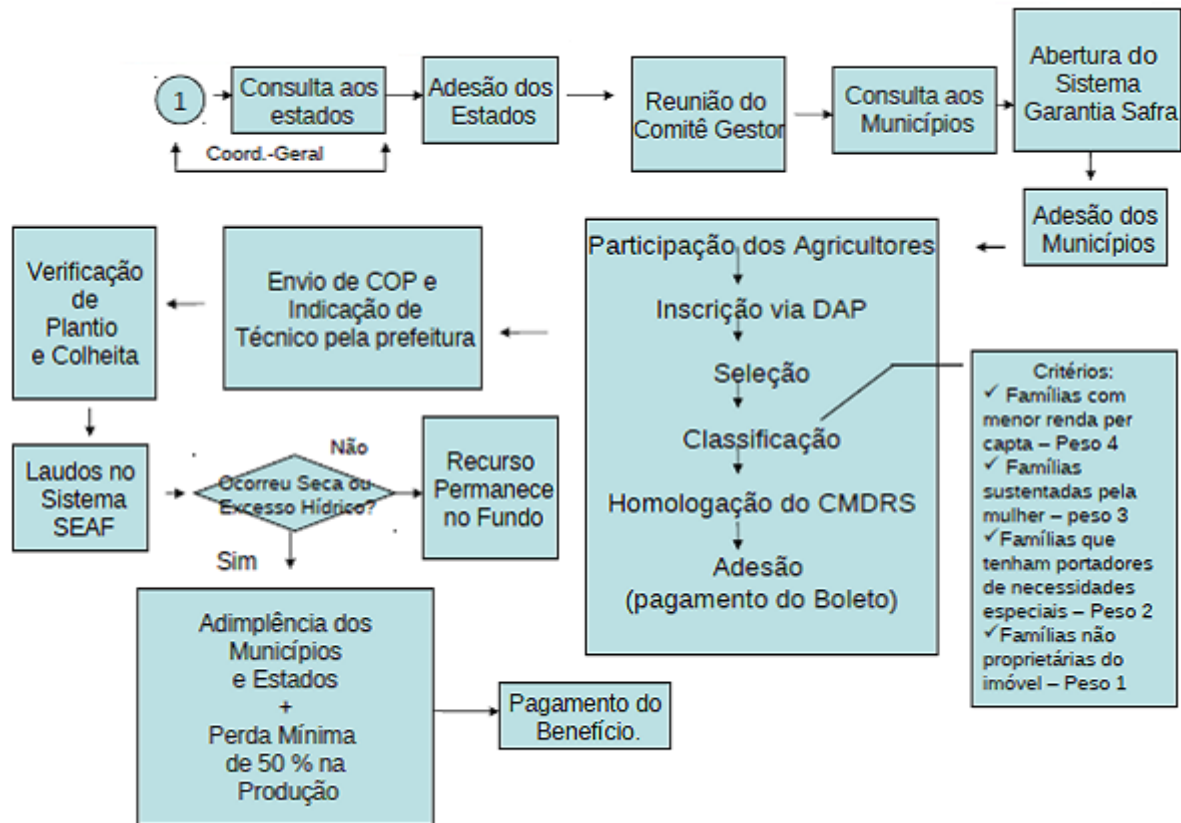


Figura 2 - Procedimentos operacionais do Fundo Garantia-Safra  
Fonte: MDA (2011, p. 10)

No ponto de vista do MDA (2011), os agricultores beneficiados, os gestores e os organizadores, vêm positivamente a atuação do fundo, pois facilita na tomada de decisão, fortalece a economia e o desenvolvimento local e dá condições para o plantio ao agricultor mais vulnerável.

#### 2.1.6 Polos de produção do Biodiesel no Brasil

A principal estratégia para o desenvolvimento do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel consiste na implantação do Projeto Polos de Biodiesel, que por sua vez contribui no desenvolvimento local dos municípios produtores de oleaginosas, por meio, da inclusão dos agricultores familiares, fortalecendo a base produtiva a nível territorial e regional, conforme o MDA (2011).

Como descrito pelo MDA (2011), a implantação do Projeto ocorreu em 2006, com a participação de 30 polos em todo país, que abarcava 313 municípios. Atualmente, o Projeto Polos de Biodiesel envolve 63 polos no Brasil, em que participam 1.091 municípios. As ações realizadas pelos polos de Biodiesel torna-se importante na medida em que avançam as áreas

de produção de oleaginosas, reduz os custos logísticos da cadeia produtiva, promove a inclusão da agricultura familiar com acesso a políticas públicas com novas tecnologias e a assistência técnica, além de, gerar maior renda ao produtor de oleaginosas.

A propósito, a formação dos polos leva em consideração a participação dos produtores que detenham aptidão, identidade e presença nas áreas de plantio da oleaginosa adequada ao território, conforme zoneamento agrícola do Ministério da Agricultura. Além de integrar atores sociais, políticos e econômicos locais, com vistas ao desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel, conforme estrutura geral proposta na Figura 3 a seguir apresentada.

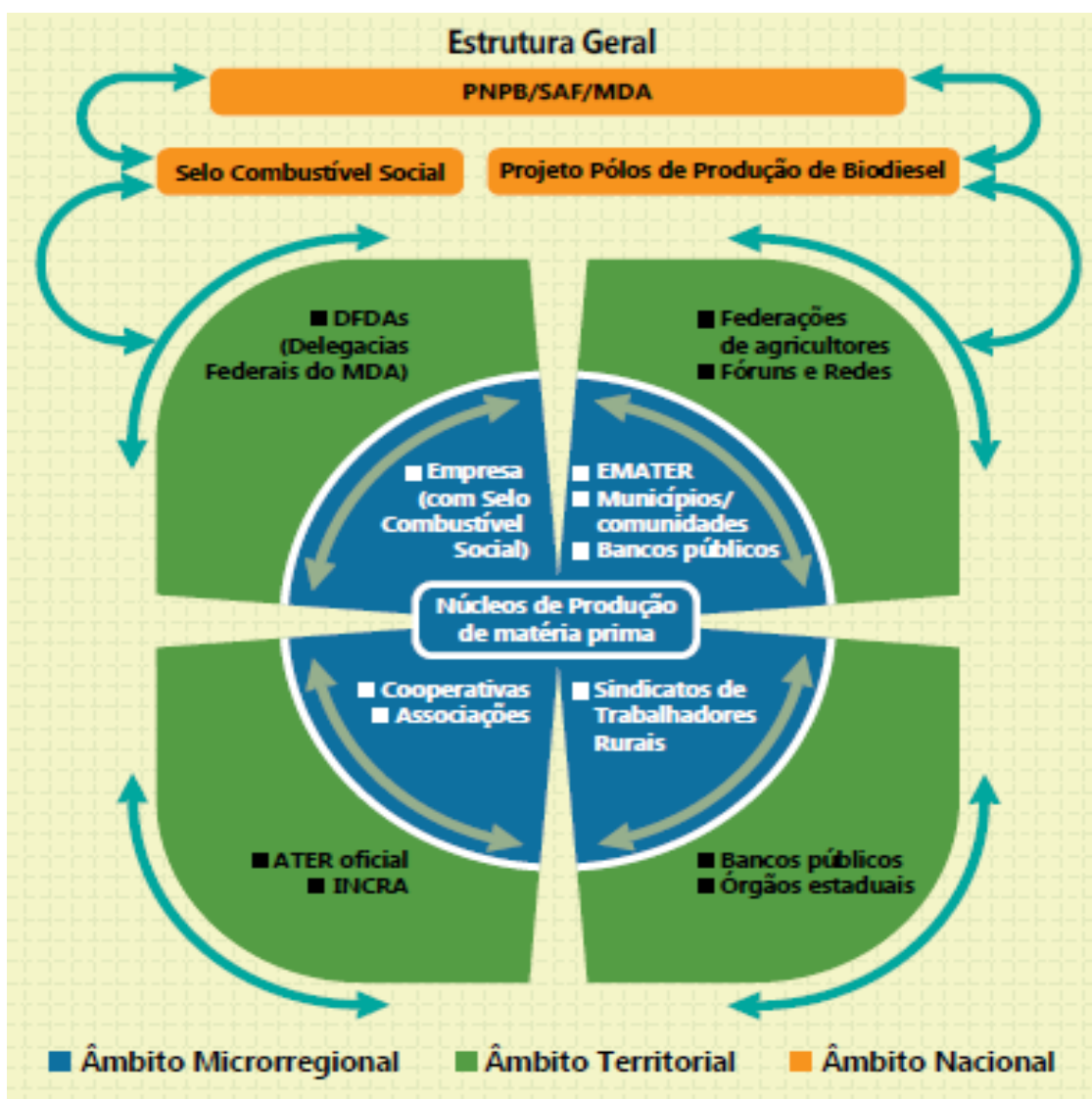


Figura 3 - Estrutura e relações do Projeto Polos de Biodiesel  
Fonte: MDA (2011, p. 39)

Segundo o MDA (2011), a organização proposta para os Polos de Produção do Biodiesel se faz com participação de parcerias e ou convênios com sindicatos, prefeituras, empresas, bancos, ONGs, EMATERs, entre outros atores que tenham interesses em desenvolver a região. A metodologia é aplicada com a atuação de Grupos de Trabalho (GTs), que têm o objetivo de identificar os problemas, organizar a base produtiva, executar ações para solucionar os problemas, além de buscar desenvolver os arranjos produtivos locais.

De acordo com o MDA (2011), a primeira região no país, a aderir ao Projeto Polos de Biodiesel, foi o Nordeste. Devido a uma grande demanda organizacional de base e por ter o maior número de polos a ser desenvolvido, o Nordeste se tornou a região com maior quantidade de técnicos, no intuito de mobilizar os produtores de oleaginosas para o MDA em relação a outras regiões da Unidade da Federação, conforme figura 4 a seguir apresentado.

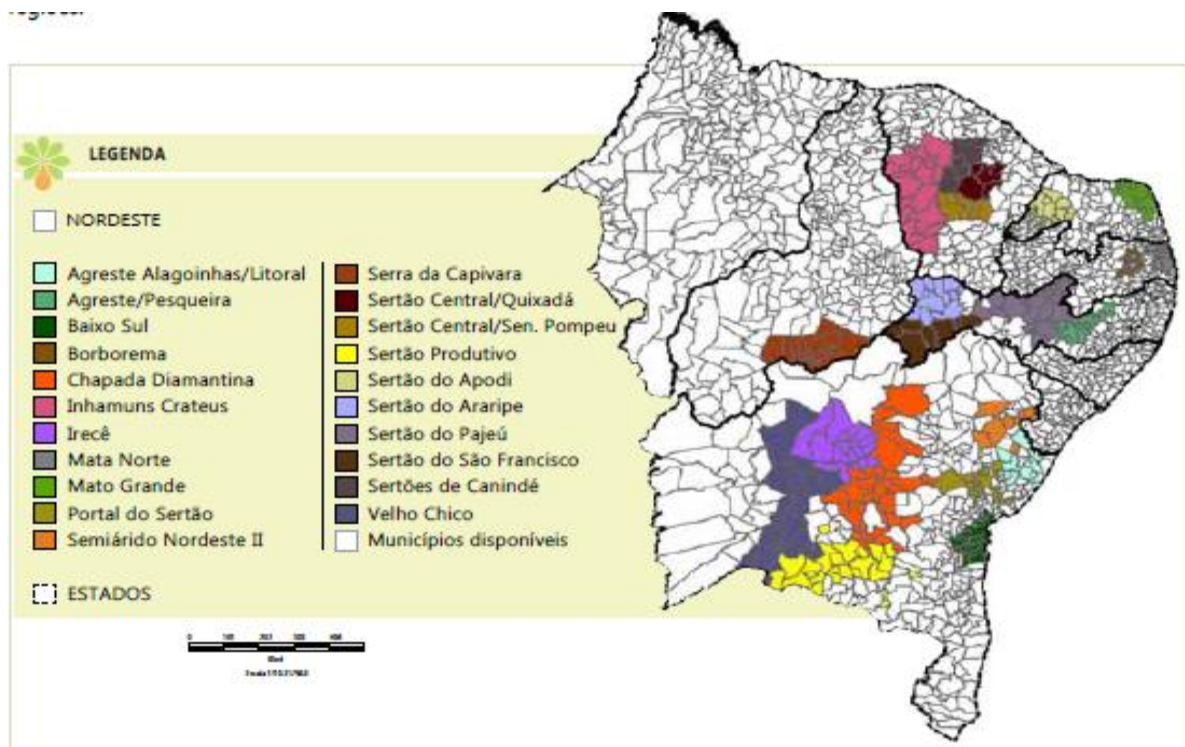


Figura 4 - Polos de produção de biodiesel na região Nordeste  
Fonte: SAF/MDA (2010) citado por MDA (2011 p. 42)

Nesse sentido, torna-se essencial conhecer a realidade regional e estabelecer comparações na forma de organização da produção, no que se refere à caracterização teórica e prática do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, bem como do processo produtivo da mamoneira, além de outras economias aglomeradas em municípios do Agreste pernambucano.

## 2.2 Agricultura Familiar

A agricultura familiar foi de suma importância no presente estudo, devido ao foco dado pelo Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, em promover a inclusão do pequeno produtor na cadeia produtiva do biodiesel, bem como em desenvolver ações integradas com os atores estaduais, municipais e da sociedade civil como um todo.

Historicamente a agricultura brasileira foi baseada na exploração de produtos primários exportador, por meio de ciclos produtivos, como exemplo tem inicialmente a exploração do pau-brasil, posteriormente o ciclo da cana-de-açúcar, da pecuária, do café, do cacau, da borracha, da soja, dentre outros.

Cada ciclo econômico deteve crescimento e declínio. Em decorrência gerou disparidades e sucessivas transformações sociais. Porém, atualmente sua organização se diferencia em dois modelos distintos, a agricultura familiar e a patronal, conforme retrata Guanzioli *et al* (2001, p. 47), Burbach e Flynn (1982), Cerqueira (1998), Kuster e Marli (2004), Molina (1993) apud Silva (2008, p. 2), entre outros.

Todavia na visão de Kuster e Martí (2004), a agricultura moderna<sup>2</sup> é danosa para o meio ambiente, consumindo agrotóxicos, muita energia e água, que leva a exaustão do solo, tornando-a insustentável. Some-se a isto a posição de Lutzenberger (2002) que mostra a exclusão de milhões de agricultores pequenos do campo agravando as disparidades regionais por partes da agroindústria. Ao passo que a agricultura familiar, pode-se tornar sustentável no âmbito social, ambiental e econômico, com incentivos e apoio governamental.

(...) agricultura familiar, reformadas ou não, sempre cumpriram uma importante função de abastecimento e ainda respondem por significativa parcela do abastecimento alimentar. Os assentamentos da reforma agrária, que avançaram em termos de estruturação produtiva, têm sido responsáveis pela elevação da renda das famílias rurais e pela melhora significativa de sua condição de vida em relação à época em que eram “sem-terra”. Essa melhora afeta positivamente o desenvolvimento econômico e social do país e tem efeitos multiplicadores de emprego e renda nas respectivas regiões. (IPEA, 2007, p. 360)

Na visão de Lamarche (1997), a agricultura familiar tem encontrado dificuldades e obstáculos na manutenção de suas atividades, com condições mínimas. Entretanto efetua regularmente suas tarefas na exploração da mão-de-obra familiar. Contudo a baixa

---

<sup>2</sup> A agricultura moderna pode ser vista também como a agricultura patronal, ou agricultura capitalista ou o agronegócio, que têm interesses comuns. Por meio de explorar os recursos da terra, visando lucro, reduzindo os custos da produção, mesmo que tenha que reduzir o número de trabalhadores.

produtividade se dá pela falta de conhecimento técnico e de terras produtivas, mesmo assim ainda consegue assegurar a sobrevivência da família.

Vale salientar que, sob o ponto de vista de Lamarche (1993) citado por Knob (2006), a agricultura familiar vem sobrevivendo até os dias atuais, devido à capacidade de se adaptar as flutuações sócias, políticas e econômicas.

De acordo com Departamento Sindical de Estudos Rurais – DESER (1997) citado por KNOB (2006), os pequenos agricultores que fazem parte da agricultura familiar, podem ser identificados e classificados dentre: agricultores familiares consolidados, agricultores familiares de transição e agricultores familiares periféricos.

Os agricultores consolidados encontram-se com estrutura e sistema produtivo mais estruturado, dessa forma, a Unidade de Produção geralmente tem cerca de 30 ha, produção diversificada, com produção animal integrada à produção agroindustrial. No mais, os produtores consolidados têm acesso à tecnologia e muitos trabalham em parceria com grandes empresas, por isso, detém uma renda mais elevada e melhor qualidade de vida na propriedade rural.

Ainda segundo o Departamento Sindical de Estudos Rurais – DESER (1997) citado por Knob (2006), os agricultores familiares de transição caracterizam-se por estabelecimentos com uma média de 17 ha, que por sua vez está localizado em áreas com baixa fertilidade do solo e com pouco acesso às políticas públicas de incentivos à categoria. No mais, têm necessidade de uma reestruturação produtiva, de assistência técnica, garantia de preços e mesmo, de investimentos governamentais em educação, saúde, lazer e crédito.

No mais, para o grupo de agricultores familiares periféricos, que são menos favorecidos com as políticas públicas atuais, caracterizam-se por propriedade inferiores a 7 ha, que por sua vez não dispõem de recursos financeiros suficientes para investir em tecnologia e aumentar a produtividade da terra. Isso limita a renda do produtor, assim o mesmo tem a necessidade de completar a renda familiar, por meio da venda da sua mão de obra ou do arrendamento de terras.

Conclui Knob (2006), que este tipo de agricultor tem uma enorme dependência e necessidade de políticas de custeio e ou investimentos, de assistência técnica e de uma ampla reforma agrária, que venha a propiciar uma melhor organização no âmbito rural, com geração de emprego e aumento da renda do pequeno produtor rural.

No tocante a pequena propriedade agrícola, a produção baseava-se em atender as necessidades básicas da fazenda, isto é, produzir insumos agrícolas primários, prover o vestuário, realizar a conservação dos alimentos, o processamento e comercialização fora da

propriedade sem o auxílio de tecnologia, conforme Araújo (1990) citado por Cerqueira (1998). Além disso, Gontow (1997) enfatiza que a absorção de novas tecnologias se faz necessária atualmente, por meio da correlação entre processamento, produção agrícola, insumos e distribuição, integrando as atividades produtivas da agricultura patronal e que caracteriza o agronegócio.

Hoje, a agricultura familiar brasileira passa por um período difícil, como em toda a sua história. Ocorre uma mudança na matriz tecnológica da produção agrícola, mas, por outro lado, a Extensão Rural começa a atuar novamente com os olhos voltados para a pequena propriedade, com tecnologias adaptadas a realidade do produtor rural (KNOB, 2006, p. 19).

Na visão de Molina (1993) *apud* Silva (2008), a unidade de produção agrícola é subdividida em: empresa familiar ou unidade camponesa, empresa capitalista ou agronegócio, latifúndios, que detêm critérios como: especialização, tecnologia, mão-de-obra, capital de exportação, mercado, posse ou não da terra, assim como o local de residência da família, critérios mutáveis de acordo com a cadeia produtiva.

De acordo com esse mesmo autor, existe também a figura do pré-empresário, proveniente do campesinato, a empresa familiar e a empresa capitalista que desenvolve atividades ligadas em geral ao agronegócio.

Vale salientar que as políticas públicas brasileiras anteriores eram direcionadas ao setor agrícola, que consistia em promover crédito rural e gerou consequências sociais à população com o êxodo rural. Em decorrência disso houve o favorecimento da agricultura patrona (SANTOS, 2000).

Guazioli (2001) defende a agricultura familiar e o apoio da sociedade civil na manutenção da mesma como condição fundamental para se construir uma sociedade mais justa, fazendo-se necessário a inclusão da agricultura familiar no processo produtivo, bem como, a reforma agrária.

No entanto, segundo Buainain *et al* (2003), existem discrepâncias devido à má distribuição da terra, que dificulta a exploração dos estabelecimentos agrícolas pelo pequeno agricultor rural, bem como sua sustentabilidade, dificultando o agricultor a ingressar economicamente em determinada cadeia produtiva. Para Ferreira (2008), a situação de metade dos produtores rurais, consiste na produção de subsistência, relativamente direcionada ao consumo próprio, por isso, tornam-se pouco integrados ao mercado consumidor.

No Brasil, 39,8% dos estabelecimentos familiares têm menos de 5 ha, 30% têm entre 5 a 20 ha e 17% estão na faixa de 20 e 50 ha. Os agricultores familiares com área maior que 100 ha e menor que a área máxima regional representam apenas 5,9% dos estabelecimentos, que ocupam 44,7% de toda a área da agricultura familiar brasileira”. (BUAINAIN *et al*, 2003, p. 11)

Para Fickert (2004) a baixa produtividade agrícola no nordeste se justifica pelas falhas na assistência técnica, pela falta de concessão de crédito e pelo tamanho médio da propriedade, inferior a área da agricultura familiar no sul do país. O autor conclui que a política de distribuição de renda encontra mais dificuldades em ser implantadas no Nordeste, agravando as disparidades dentre as regiões.

A agricultura familiar, para Bittencourt na leitura de Kurt e Martí (2004), é um estabelecimento dirigido pelo produtor, em que o trabalho do proprietário se faz superior ao do trabalhador contratado. Em relação a sua área de produção. Para Santos (2000), a agricultura familiar é representada pela família que assume os meios de produção em sistemas e trabalhada conjuntamente com eles.

Outro ponto a considerar é aquele ressaltado por Palau Viladesau (1996), quando afirma que a agricultura familiar fundamenta-se no uso de tecnologia própria, com o emprego de mão-de-obra familiar intensiva, na diversificação da produção composta da agricultura com animais domésticos, diferenciando-se pela diversidade cultural e organização local, pela natureza participativa e pela forma de distribuição, além da renda e tamanho da área utilizada.

Vale salientar, que o agricultor familiar cria laços indissolúveis na comunidade, além de que, a diversidade na produção, bem como a forma organizacional, proporciona mais flexibilidade em se ajustar às mudanças macroeconômicas, com estratégias criativas para superar os riscos da produção.

### 2.2.1 Agricultura Familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

Na área do Consórcio Intermunicipal Dom Mariano, no agreste pernambucano, criado por meio de incentivos do PNPB, persiste a agricultura de subsistência, “com forte dependência do Estado e de organizações representativas da categoria, sob a regência da Federação dos Trabalhadores da Agricultura (FETAPE) e da Confederação Nacional dos Trabalhadores da Agricultura” (CONTAG *apud* NAVAES, 2008, p. 5).

O PNPB tem o apoio e incentivo das organizações locais, que visam gerar o desenvolvimento local dos municípios na região agreste pernambucano. O desenvolvimento local é um processo endógeno, dinâmico, parte de unidades territoriais e humanas, que motiva



oportunidades sócio-econômicas, ou seja, um processo interno integrado num espaço territorial direcionado a promover o dinamismo econômico, maior qualidade de vida, por meio da organização social local capaz de mobilizar a sociedade, empreendendo a potencialidade e a capacidade de cada participante, conforme retrata Buarque (1999):

O Desenvolvimento Local pode ser considerado como o conjunto de atividades culturais, econômicas, políticas e sociais – vistas sob ótica intersetorial e trans-escalar – que participam de um projeto de transformação consciente da realidade local. Neste projeto de transformação, há significativo grau de interdependência entre os diversos segmentos que compõem a sociedade (âmbito político, legal, educacional, econômico, ambiental, tecnológico e cultural) e os agentes presentes em diferentes escalas econômicas e políticas (do local ao global). (MILANI, 2003, p. 1)

Atualmente constata-se a existência de políticas agrícolas promovidas pelo governo federal por meio da Embrapa conforme ressalta Cartaxo *et al* (2007) com foco no desenvolvimento de estratégias, que objetiva fortalecer a cadeia produtiva no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, bem como da organização dos atores inseridos no processo de produção da mamona.

O desenvolvimento da região tornar-se-á sustentável, na visão de Buarque (1999) por meio do aumento na competitividade dos empreendimentos locais, possibilitando novas oportunidades na geração de riqueza regional, bem como, com a elevação do emprego e da renda, além de manter os recursos naturais existentes.

Assim, se fez necessário compreender a construção dessas políticas públicas, bem como sua base e sustentação citadas acima, com maior ênfase e profundidade, visando compreender seu funcionamento, aplicação e efetividade das ações adotada pela governança institucional erguida em torno do PNPB.

A maior concentração populacional na área rural se localiza nos municípios de Tupanatinga e Buíque, conforme mostra o mapa representado na Figura 5 a seguir apresentada, e os citados municípios detêm os menores IDH da região ao lado de Porção e Brejo da Madre de Deus. O que evidencia a necessidade de incentivos e políticas agrícolas direcionadas a promover um incremento na renda do produtor rural no polo agreste Pesqueira de biodiesel.

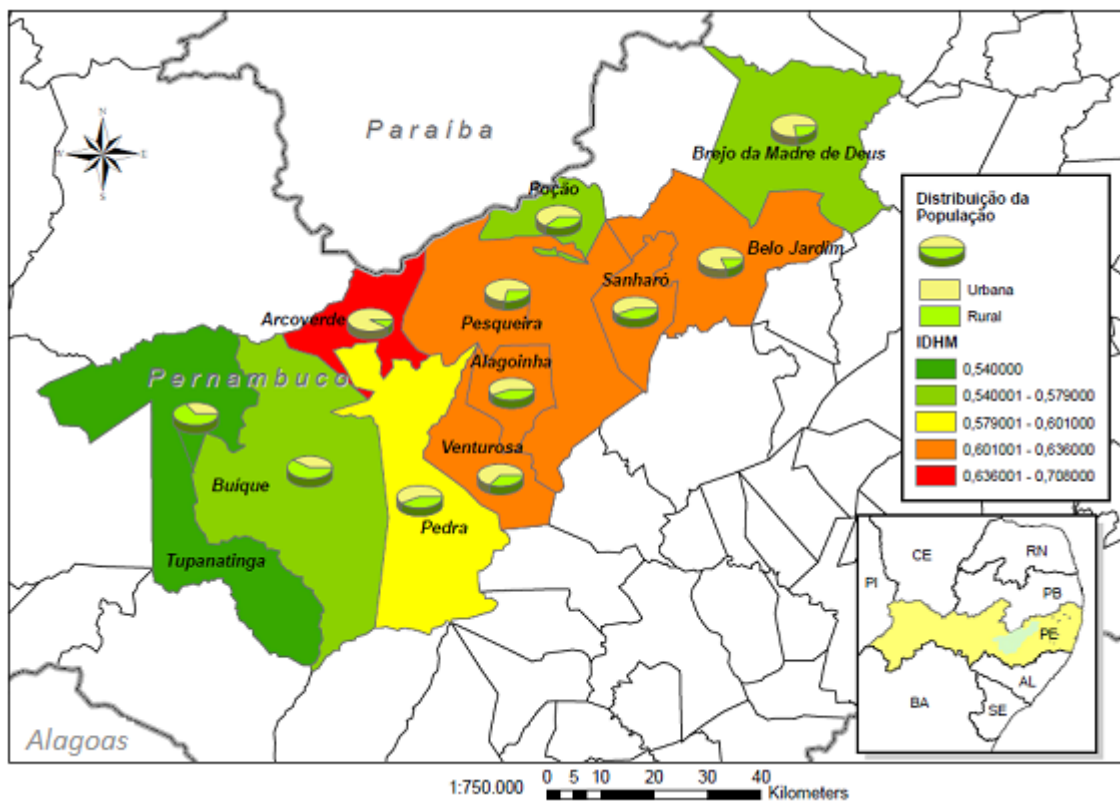


Figura 5 - Distribuição populacional por município do polo agreste Pesqueira de biodiesel  
 Fonte: Adaptado da Base Cartográfica do IBGE 2007.

De acordo com o INCRA/FAO (2000, p.20), a agricultura familiar da região nordeste “apresenta uma grande diferença” de renda monetária com relação a renda monetária dos estabelecimentos patronais. Entretanto, a maior eficiência dentre a agricultura familiar e a patronal no nordeste, está com a agricultura familiar. Segundo INCRA/FAO (2000, p. 21) “A renda total por hectare demonstra que a agricultura familiar é muito mais eficiente que a patronal, produzindo uma média de R\$ 104/ha/ano contra apenas R\$ 44/ha/ano dos agricultores patronais”.

A região nordeste apresenta 88% do número de estabelecimentos da agricultura familiar no Brasil, conforme INCRA/FAO (2000), e atualmente o Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, tem de acordo com MENESES (2011) renda média por município de R\$ 528, 09 e a cultura da mamona representa 19,08% desse total.

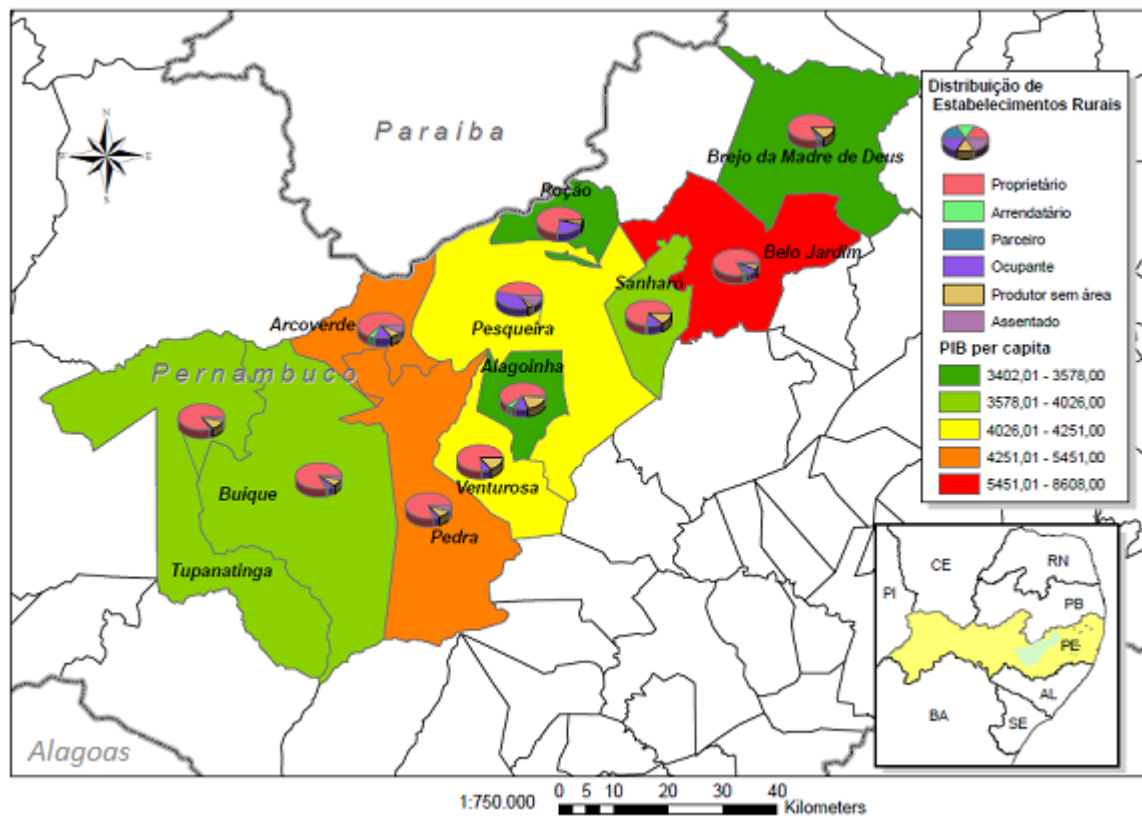


Figura 6 - Distribuição de Estabelecimentos Rurais e PIB per Capita no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel  
Fonte: Adaptado da Base Cartográfica do IBGE (2007)

A distribuição de propriedades rurais da região do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, mostrada através da Figura 6 anteriormente apresentada, evidencia a predominância de estabelecimentos rurais com proprietários. Mas, existe na região um grupo de produtores rurais, que se enquadram na categoria de: arrendatário, parceiros, ocupantes, produtores sem terras e assentados.

No mais, a definição que foi abordada no estudo acerca da agricultura familiar parte das características tratada por Molina (1993) *apud* Silva (2008). No tocante a cadeia produtiva da mamona, o segmento da figura de pré-empresário familiar, bem como de agricultor familiar e capitalista, se enquadra diretamente ao contexto da pesquisa.

As características que diferenciam cada sistema de produção na agricultura familiar, podem ser visualizadas no Quatro 1 a seguir apresentado:

Quadro 1 - Segmentação do elo agrícola da cadeia produtiva da mamona.

<b>SISTEMAS PRODUTIVOS (REGIÃO DE CONCENTRAÇÃO)</b>			
<b>CARACTERÍSTICAS</b>	<b>PRÉ-EMPRESA FAMILIAR</b>	<b>EMPRESA FAMILIAR</b>	<b>EMPRESA CAPITALISTA</b>
<b>RESIDÊNCIA DA FAMÍLIA</b>	Na UP (2) ou próximo dela.	Na UP ou em cidade próxima a ela	Família não reside na UP.
<b>POSSE DA TERRA</b>	Pequenos proprietários, parceiros, arrendatários, posseiros, colonos e trabalhadores com direito à terra.	Pequenos proprietários ou arrendatários especiais.	Médios e grandes arrendatários ou proprietários, sociedades familiares
<b>TAMANHO DA UNIDADE PRODUTIVA</b>	Entre 5 ha e 90 ha	Entre 90 ha e 280 ha	Maior que 280 ha.
<b>PARTICIPAÇÃO NO MERCADO</b>	Pequena, com tendência a aumento	Grande autoconsumo pouco significativo	Total autoconsumo inexistente
<b>CAPITAL DE EXPLORAÇÃO</b>	Baixo, com uso de crédito informal	Relativamente grande, com uso de crédito bancário	Elevado, fazendo uso também do crédito bancário
<b>NÍVEL TECNOLÓGICO</b>	Baixo, raro uso de agroquímicos e inadequado manejo do solo. Preparo da terra manual, com tração animal e, ocasionalmente, usando um trator terceirizado.	Baixo a médio, poucos insumos químicos, algum tipo de manejo adequado do solo. Faz uso da mecanização no preparo do solo e procedimentos culturais.	Alto, elevado uso de insumos químicos. O preparo da terra e os procedimentos culturais são totalmente mecanizados
<b>ESPECIALIZAÇÃO</b>	Policultura, com várias linhas destinadas ao autoconsumo e uma pequena parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida	Especializada ou em vias de especialização, com poucas linhas de exploração destinados ao autoconsumo e uma grande parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida.	Especializada com um número reduzido de linhas de produção destinadas ao mercado
<b>TIPO DE MÃO-DE-OBRA</b>	Essencialmente familiar, com pequena contratação sazonal	Predominantemente familiar, com eventual contratação assalariada, temporária ou permanente	Assalariada contratada individualmente

Fonte: SILVA, *et al* (2008, p. 6)

Ademais segundo Silva *et al* (2008, p.4), a pré-empresa familiar caracteriza-se por arrendatários, posseiros e pequenos produtores, residentes na unidade de produção ou nas proximidades, dentre 5 a 90 hectares de área, que persiste sem especialização, utilizando o trabalho essencialmente da família, e com pouca representatividade no mercado.

No que diz respeito à empresa familiar, a mesma está constituída por proprietários e arrendatários, que dispõem de 90 a 280 hectares de área, moram na propriedade, são acessíveis à especialização, além de possuir baixo nível tecnológico, empregar sazonalmente, trabalhar em família, bem como serem competitivos no mercado.

Por último tem a empresa capitalista representada por grandes, e médias propriedades com ou sem arrendatários, em que detém alto nível tecnológico, utiliza mão-de-obra contratada e reside fora da unidade de produção.

De acordo com Guazioli (2001) a agricultura familiar é responsável por 37,9% da produção agropecuária no país (alimentos e animais) detendo 85,5% dos estabelecimentos agrícolas e empregando mais da metade da mão-de-obra do trabalhador agrícola, incrementando a produção familiar.

Segundo Rosa Couto (1999) a agricultura familiar representa 70% da produção de alimentos, perfazendo um total de 35% do PIB nacional e emprega aproximadamente 40% da população economicamente ativa na zona rural. O que torna o estudo atraente do ponto de vista social inclusivo.

Isto posto, evidencia um grande número de trabalhadores rurais, os quais necessitam de incentivos e programas governamentais nos moldes do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB, com vista a promover a inclusão social, a renda e a melhoria da qualidade de vida dos mesmos.

Segundo Ilca (2006), a agricultura familiar ocupa hoje um inegável espaço na economia e sociedade brasileiras. Conquistou nos últimos 10 anos, um novo status político e, por consequência, vem sendo tratada como prioridade na agenda da política pública.

Vale salientar que o ambiente organizacional na produção do biodiesel no Polo Agreste Pesqueira de biodiesel, mostra a participação de entidades públicas e privadas e da sociedade civil, todos engajados em promover o desenvolvimento local, por meio da geração de emprego e renda, diretamente na agricultura familiar e indiretamente na distribuição, comercialização, bem como nos serviços interligados aos municípios envolvidos.

De acordo com Pires (2008), deve-se criar um ambiente produtivo com mecanismo que levem o agricultor familiar a comercializar as sementes de oleaginosas diretamente com as usinas demandantes de oleaginosas. Visto que, “majorando assim os preços pagos pela matéria-prima e diminuindo a ação dos intermediários, ou atravessadores, que podem prejudicar o bom funcionamento e a harmonia entre os possíveis atores” (PIRES, 2008, p.16).

Na visão do IPEA (2007), se faz necessário a recuperação de programas direcionados ao desenvolvimento rural, de modo que disponibilize serviços de extensão, linhas de créditos e ou programas, monitorados por meio de metas físicas e financeiras, no qual promova transferir renda do mercado para o pequeno agricultor. Por meio do acesso a assistência

técnica, cursos de capacitação e comercialização da produção, bem como do apoio por meio da pesquisa, dentre outros.

### 2.2.2 Atores municipais ligados a agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

O plano de trabalho do Governo Federal para o PNPB segue a pauta de inter-relação com os atores locais em promover o desenvolvimento dos municípios que aderiram ao programa. De fato se faz necessário organizar a base produtora da mamona, por meio do fortalecimento das relações com as entidades de classes representativas.

A estratégia adotada pelo grupo de trabalho no Polo Agreste, inicialmente consistiu na mobilização dos agricultores familiares, por meio dos órgãos representativos de classes. Com vistas a dispor dos fatores de produção com base na terra, no capital trabalho, tecnologia e mercado, conforme Navaes (2010) e reiterado por Meneses (2011).

Sob o ponto de vista de Navaes (2010), se faz necessário a construção de parcerias territoriais, com enfoque no desenvolvimento econômico da região em estudo. Deve-se privilegiar e incentivar o aprendizado do pequeno produtor, concernente ao manejo correto da cultura da mamona. Visto que, persistem resistências culturais na aplicação da transferência de tecnologia repassada pela EMBRAPA no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.

No quadro abaixo se tem a representação dos objetivos básicos para a construção das parcerias territoriais, de acordo com Khaled e Thomas (2004, p.214) citado por Navaes (2010).

Quadro 2- Estratégia para a construção de parcerias no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

<b>CONDUTA ESTRATÉGICA</b>	<b>NATUREZA</b>
Desenvolver espaços para intercâmbio entre atores.	Trata-se de criar espaços de discussão favorecendo os encontros diretos entre atores do território
Identificar as competências e os interesses	Trata-se de constituir uma base de informações sobre papéis e missões que interessam e podem ser supridas pelos atores
Conhecer as necessidades	Trata-se de levantar informações sobre as carências e expectativas dos atores envolvidos na ação
Gerenciar as discontinuidades	Contradições entre o que um ator específico é capaz de absorver e implementar em um dados lapso de tempo e as exigências políticas para apressar essas realizações

<b>CONDUTA ESTRATÉGICA</b>	<b>NATUREZA</b>
Cooperar sobre projetos precisos e bem delimitados	Trata-se de favorecer a introdução de métodos de conduta e gerência de projetos cujas atividades possam ser medidas e seus resultados avaliados
Mostrar uma perspectiva em termos de desenvolvimento econômico	Para os atores do mundo econômico é necessário demonstrar uma perspectiva de longo prazo para o conjunto das instituições
Homogeneizar as representações	Trata-se de construir um vetor de comunicação visando a homogeneização (possível) dos grupos e desenvolver procedimentos de avaliações regulares para fazê-los evoluir

Fonte: Khaled e Thomas (2004, p.214) (Adaptação de Navaes, 2010, p. 8).

As estratégias acima abordadas são fundamentais para o fortalecimento e desenvolvimento de ações inter-relacionadas ao fortalecimento das políticas públicas difundidas no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel. Dessa forma, proporciona acesso ao agricultor familiar aos incentivos governamentais no entorno do Arranjo Produtivo Local (APL) em busca de consolidação.

Com base nisso, se faz necessário levar em consideração o perfil e a cultura local, para obter o panorama geral do papel dos atores no programa, e das entidades representativas da agricultura familiar nos municípios, assim também a eficácia na execução das ações estratégica propostas acima apresentadas e de acordo como quadro 3 a seguir apresentado.

Quadro 3 - Perfil Cultural dos Atores Municipais com ligação direta aos agricultores

<b>Atores</b>	<b>Descrição</b>	<b>Entidades Representantes</b>	<b>Atua nos Municípios</b>
Agricultura familiar	Estabelecimento com mão-de-obra predominante da família, dirigido pela família, com até quatro modulo fiscais, conforme estabelece a Lei 11.326, de 24 de julho de 2006.	MDA MAPA Sindicato Cooperativa	Alagoinha, Arcoverde, Belo Jardim, Brejo da Madre de Deus, Buique, Pedra, Pesqueira, Poção, Sanharó, Tupanatinga e Venturosa.
Associação de assentados e trabalhadores rurais.	Entidade de representação de classe.	Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pesqueira (STR)	Pesqueira

<b>Atores</b>	<b>Descrição</b>	<b>Entidades Representantes</b>	<b>Atua nos Municípios</b>
Associação de assentados e pequenos produtores rurais.	Entidade de representação de classe.	Sindicato dos trabalhadores rurais de Alagoinha (STR)	Alagoinha
Conselho de Desenvolvimento Rural Local.	Entidade Fiscalizadora das ações que visa o desenvolvimento Rural.	Conselho de Desenvolvimento Rural de Alagoinha, Conselho de Desenvolvimento Rural Local de Pesqueira.	Alagoinha, Pesqueira.

Fonte: a autora com base em pesquisa.

Identificar os atores que vêm formular ações direcionadas a inclusão da agricultura familiar no processo de produção do biodiesel no Agreste pernambucano são fundamentais para o entendimento do papel e da importância de cada ator, na busca para atingir os objetivos do programa, conforme o quadro 4 a seguir apresentado.

Dessa forma, o fortalecimento da agricultura familiar se faz necessário para melhorar a produção e transformar a renda real dos agricultores. Para isso, o fortalecimento da cooperação e de melhorias na produtividade da cultura adotada propiciam a transformação da realidade dos cooperados, levando a agregar valor ao produto, que gera uma renda maior por produtor, estas, questões abordadas a seguir.



Quadro 4 Principais atores e suas características no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

Atores	Objetivos	Função	Ações / Público Alvo
MDA	Gerar oportunidades para o desenvolvimento rural sustentável, com vistas a melhorar a qualidade de vida da população rural, inserindo-os ao alcance da plena cidadania.	Desenvolver Cooperação tecnológica (base de dados, aumento da produção, etc.), desenvolver, pesquisas no processo produtivo e de equipamentos, promover a agricultura familiar (selo combustível social)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento craqueamento,</li> <li>• Possível arranjo para áreas reflorestamento no NO com dendê;</li> <li>• Apoio à Embrapa Algodão para capacitação mamona NE e produção de sementes básicas e monitoramento do plantio de sementes fiscalizadas com a agricultura familiar;</li> <li>• Software UFV de avaliação/decisão agrícola e industrial;</li> <li>• Projetos de análise de viabilidade da produção de biodiesel em cooperativas da agricultura familiar (30.000l/dia em biodiesel, com retificação de álcool etílico -60.000l/dia,</li> <li>• Projeto de pequena capacidade de produção de óleo de mamona(15tmp/dia) para biodiesel e de biodiesel (7t biodiesel/dia), detoxicação torta mamona, formulação de rações, análise viabilidade de retificação álcool e de purificação glicerina;</li> <li>• Projeto de produção de óleo e uso direto em motores agrícolas.</li> </ul>
NCT/CETENE	Objetivo “desenvolvendo pesquisas na cadeia produtiva do biodiesel, otimização de tecnologias de processos, valorização dos co-produtos e resíduos e monitoramento do uso do biocombustível em motores, contribuindo para a geração de emprego e renda pela agricultura familiar na região nordeste, capacitando-os, estudo da viabilidade de oleaginosas, redução no custo”.	Apoiar a agricultura familiar no processo de apropriação do ciclo produtivo do biodiesel.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção e uso do biodiesel e valorização de co-produtos;</li> <li>• Programa de Qualidade;</li> <li>• Projetos e ações em andamentos;</li> <li>• Reestruturação da Usina Experimental de Biodiesel no Município de Caetés; Rastrear à distância a qualidade do biodiesel na produção e no armazenamento; Análise Integrada da Produção e Utilização do Biodiesel em Motores;</li> <li>• Implantação de Unidades Extratoras de Óleo. Parceria: CETENE/INT; SECTMA;</li> <li>• Produção de Biodiesel Através de Matérias-Primas Alternativa. Parceria: CETENE/INT; IPA; EMBRAPA; UFRPE; UFPE;</li> <li>• Desenvolvimento e otimização de processos e equipamentos para transesterificação etanólica de óleos e gorduras.;</li> <li>• Otimização do processo de produção de biodiesel com diferentes matérias-prima dando ênfase a tecnologias limpas;</li> <li>• Capacitação, organização e assistência técnica aos produtores agrícolas da região e treinamento e capacitação de operadores.</li> </ul>

Atores	Objetivos	Função	Ações / Público Alvo
Prefeitura Municipal de Pesqueira	Gerir a Usina de Biodiesel de Pesqueira	Apoio ao PNPB e Gestão da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes	Administração e egestão da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes.
Embrapa	Desenvolver pesquisas agrônômicas visando o aumento de produtividade, gerar e transferir tecnologia para a redução dos custos de produção.	Pesquisa de novas cultivares, desenvolver ações produtivas de assistência técnica (UTD's e banco de sementes)	Ações para a Adequação do sistema de produção a diferentes biomas; colheita mecanizada; manejo de água e irrigação; manejo de doenças e plantas invasoras; manejo, conservação do solo e adubação; quantificação de danos causados por insetos e ácaros e repasse de tecnologia e técnica de manejo para os agricultores por meio de UTD's.
IPA. Atualmente em conjunto com a Petrobras e o Instituto	Objetivo gerar pesquisa e desenvolvimento, de assistência técnica e extensão rural e de infraestrutura hídrica, para o meio rural. Levantar a situadas nos Polos de Produção do Agreste, Pajeú, Araripe e São Francisco.	A ATER - serviço de assistência técnica e extensão rural está focada nas comunidades rurais, considerando os interesses das famílias e atuar e entidades, por meio de parceiras publica ou privadas, com metodologia participativa e demonstrações práticas estimulando a apropriação do conhecimento.	Realizar <b>08</b> seminários e mobilizar <b>800</b> agricultores familiares em municípios nos Polos do Agreste, Pajeú, Araripe e São Francisco no estado de Pernambuco; cadastrando-so, coletando amostras de solos, realização análises físico-químicas de solos; dar parecer técnico individual para a correção da acidez do solo, aquisição de <b>3.200</b> toneladas de calcário para correção de <b>1.600</b> há, levantar dados socioeconômicas dos <b>800</b> agricultores; verificar o fluxo do sistema de informações.
Sindicato dos Trabalhadores	O objetivo é a luta dos trabalhadores, defendendo os direitos a níveis trabalhistas, fundiários e previdenciários.	O sindicato organiza documentos, lutas pela conquista dos direitos das mulheres, luta pelo crédito rural, pela reforma agrária e pela organização da documentação para a previdência social.	Promove ações visando o social. Mobiliza os agricultores para participar de capacitações e receber as sementes. Parceria com a Prefeitura e a Petrobrás.
COOPBI O	O Objetivo da cooperativa é melhorar de vida, as condições dos produtores da agricultura familiar em todo seu contexto.	Parceria com Usina Governador Miguel Arraes, para adquirir insumos á produção do biodiesel.	Promover a integração da produção agrícola com a produção industrial do biodiesel, com vistas à gestão futura da Usina, com a cooperação dos agricultores.

Fonte: Adaptado de MDA (2011), IPA (2011), EMBRAPA (2011), CETENE (2011) e entrevista de campo.

### 2.2.3 Fortalecimento da Cooperação

Afirma Ferreira (2010) que o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, vem com o intuito de combater a pobreza no meio rural, além do cunho ambiental, por meio da inserção da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel. “Contudo, a falta de instrução e espírito cooperativo dos agricultores familiares tem-se mostrado como um dos principais entraves para a consolidação do programa” (FERREIRA, 2010, p. 4).

O agricultor familiar deve evitar o ciclo vicioso da pobreza, que se inicia no baixo nível de renda; permeia o difícil acesso a informação e a educação, além do baixo nível de poupança; segue pela estagnação tecnológica, além do pequeno estoque de capital; da baixa produtiva, retornando a baixa renda, afirma Vaz (2008).

Assim, o agricultor familiar deve buscar aproveitar os programas e incentivos governamentais disponíveis a seu favor, no intuito de obter melhores condições para o plantio, por meio do acesso ao crédito, da comercialização da produção com preço justo, para aumentar sua renda e conseqüentemente reduzir as desigualdades regionais e o êxodo rural. Assim, o produtor pode sair do ciclo vicioso da pobreza.

Dentre as perspectivas para solucionar os problemas na produção agrícola da mamona no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, tem-se que levar em conta a competitividade, bem como, o fortalecimento da cooperação, assim pode-se suprir as deficiências de organização dos agricultores familiares.

Para proporcionar ao agricultor familiar, volume de produção, mais acesso à comercialização e força na negociação por um preço justo é indispensável, o fortalecimento de uma cooperativa de agricultores, que forma uma sociedade de pessoas organizadas, unidas em alavancar resultados para seus associados.

Conforme Jara (1998) com a globalização econômica e o aumento da competitividade e das inovações tecnológicas, as cooperativas e associações de pequenos produtores rurais têm que buscar adaptar-se ao novo panorama econômico existente. O processo de mudança vai de encontro à produção rural tradicional e necessita de ajustes para não ser visto como ameaça pelo agricultor familiar, pois todo processo de mudança encontra barreiras.

Segundo Guazioli (2001), a avaliação dos sistemas de produção da agricultura familiar, consiste em: trabalho árduo, diversificação na produção, administrar com sabedoria os recursos escassos, proporcionando bem estar e eficiência, o que leva a superação na batalha pela sobrevivência, reduzindo os riscos na produção, isso mostra as condições adversas praticadas na agricultura familiar.

No atual contexto, se faz necessário a modernização agrícola continua. Na visão de Jara (1998), o desafio consiste assim, na forma como o governo vai promover a inclusão da agricultura familiar nesse processo de transformação global. Contudo a cooperativa ou associação isoladamente não dispõe de recursos financeiros e técnicos suficientes para atingir as exigências do mercado, pois isso necessita do apoio do governo, suprindo à carência de meios adequados a manutenção da cooperação.

A agricultura familiar deve enfrentar as crises agrícolas, com mais desenvoltura aplicando o uso de novas tecnologias, bem como na busca de ganhar o mercado consumidor, seguindo o exemplo dos latifúndios, que detém vantagens e mais eficiência na administração dos recursos agrícolas, conforme opinião de Guazioli (2001).

Isso torna-se possível com a união dos agricultores familiares, pois o produtor unido se fortalece por meio da cooperação, assim proporciona melhores condições e produtividade na negociação da produção, além de viabilizar as mudanças tecnológicas, assim como adequar-se às tendências e exigências do mercado.

Na visão de Silva (2006), o fortalecimento da agricultura familiar, pode se dar mediante o estímulo à produção, com vistas ao abastecimento do mercado interno, mas também por meio de garantia de renda e da subsistência do pequeno produtor agrícola.

A necessidade de perpetuação da cooperativa consiste na cooperação e na competição de seus membros em fomentar um mercado dinâmico e em crescimento, e exige uma margem de rentabilidade que possa manter sua capacidade de obtenção de tecnologia e ganhos de escala.

O crescimento exige que a empresa cooperada tenha um alto nível de gestão administrativa e financeira, digno de grandes empresas capitalistas, impedindo com isso, que ela assuma um caráter meramente assistencialista ou paternalista.

A participação dos associados é o principal fator de eficiência empresarial nas cooperativas. É em função dos associados que a Cooperativa existe, caso ela deixe de cumprir seu papel de representante de seus associados, perde a razão de existir. Essa participação exige uma EDUCAÇÃO COOPERATIVA, voltada para a conscientização política e social, para a transparência na gestão e para a organização do quadro social.

A permanente ação governamental, exercida pelos órgãos públicos com o objetivo de promover o Desenvolvimento Rural, bem como a participação efetiva dos agricultores inseridos na ativa participação do Cooperativismo e Associativismo Rural, contribui para o desenvolvimento local da região em estudo. Consequentemente colabora na geração de emprego e renda, no aumento da produção de alimentos e melhoria da qualidade de vida das

comunidades concernentes. De acordo com Silveira (2008) o cooperativismo é gerado a partir da satisfação da necessidade de subsistência dos trabalhadores:

O cooperativismo é gerado a partir da necessidade de subsistência dos trabalhadores excluídos do mercado de trabalho, retratando valores de autogestão, solidariedade e colaboração. Nas cooperativas a satisfação das pessoas está em primeiro plano, em detrimento da acumulação do capital. O cooperativismo se desenvolve através de um conjunto de valores e princípios, estabelecidos em uma doutrina própria, que induzem os indivíduos a se conectarem com o coletivo (SILVEIRA, 2008. p.70).

Acima de tudo, as sociedades cooperativas devem ser competitivas e atraentes para seus associados. A garantia de que a competitividade seja atingida pressupõe que algumas dificuldades sejam conhecidas e deixadas para trás, sejam elas, a baixa acumulação de capital, o investimento em tecnologia e a competitividade de seus produtos através de ganhos de escala e qualidade, logo, com a atuação da cooperativa, o setor da agricultura familiar só tem a ganhar.

## 2.3 Processo Produtivo do Biodiesel

O Brasil iniciou a produção de biodiesel recentemente, ainda pouco comercial, pois o produto ainda não está disponível a todos os consumidores, mas sim, direcionados ao transporte comercial de cargas. Tornando-o um produto ainda em busca de fortalecimento organizacional e economicamente, com vistas a suprir a demanda existente no mercado nacional da atualidade. Neste tópico, foi abordado o processo de produção do biodiesel por meio da visão sistêmica, a qual primeiramente se apresenta um panorama geral do setor produtivo, partindo da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil.

### 2.3.1 Cadeia Produtiva do biodiesel

Castro (1995) citado por Silva (2009) define cadeia produtiva, como um conjunto de elementos que interagem entre si, fornecendo matéria-prima, processando e transformando os insumos, armazenando-os, distribuindo-os e entregando-os até o consumidor final, ou seja, caracteriza-se por todo o sistema de produção inclusive seus subsistemas. Na verdade a cadeia produtiva foi criada para atender a demanda existente e as preferências do consumidor.

Os sistemas produtivos são atividades de produção, formados por subsistemas agrícolas inseridos nos processo produtivo agroindustrial que interagem dentre si, compreende pela atividade produtiva de dentro para fora da unidade de produção, afirma Castro *et al* (1995) citado por Silva (2009).

A estrutura básica de uma cadeia produtiva consiste na interação dentre os atores ligados ao produto, por meio da cooperação e competição que parte da realidade dinâmica do processo produtivo, interligados ao produto, na visão de Favero (2008). Com o apoio de um ambiente institucional, regulamentado com suas leis. Ambiente esse interligado com o ambiente organizacional, com vistas a proporcionar serviços de apoio a produção, distribuição e comercialização final do produto.

Na visão de North (1992) citado por Silva (2009), as normas ou regras do jogo no ambiente organizacional são regidas pela constituição formal, ou seja, instruções normativas, internas, leis e direitos da propriedade, além dos componentes informais regidos pela conduta, códigos e tradições.

Na visão de Meneses (2011), a base teórica acerca da cadeia produtiva do biodiesel, é fundamental para se entender o processo de produção, além de compreender o andamento da atividade produtiva. Assim também, seu comportamento em relação ao tempo de existência

do produto, desde a base agrícola produtora, ou seja, o produtor de oleaginosas até a chegada do produto final ao mercado consumidor.

Mendes (2005) ressalta que a cadeia produtiva do biodiesel envolve desde a etapa de produção agrícola da mamona, passando pela produção agroindustrial do óleo de mamona, e por fim a produção industrial do biodiesel com a separação da glicerina e da torta. Por sua vez, os agentes participantes do processo de produção, são fundamentais e representam toda a transformação do produto primário, passando pelo intermediário até o produto final (terciário).



Figura 7 - Potencialidade produtiva de oleaginosas no Brasil  
Fonte: MEIRELES (2003) apud SEBRAE (2010, p.32)

De acordo com dados do SEBRAE (2010), as áreas de incidência produtiva de oleaginosas para o Brasil, representadas na figura 7 anteriormente apresentada, levam em consideração, as potencialidades das regiões e as condições endofoclimáticas das matérias primas eleitas pelo PNPB. Além de também, observar o zoneamento de risco climático e a distribuição da produção de matérias primas para o biodiesel, na visão de Meneses (2011).

A Figura 7 acima apresentada a potencialidade para produção de oleaginosas no Brasil, subdividida por regiões. Entretanto atualmente o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, elegeu para a região Norte o dendê, além da soja e da palma. A região Nordeste, por sua vez, elegeu a cultura da mamona, podendo-se utilizar também o pinhão manso, algodão, girassol e Palma. Na região Centro-Oeste é produzido soja, mamona e algodão. Na área do Sudeste e Sul do Brasil são priorizados o plantio de soja, algodão e girassol.

A cadeia de produção do biodiesel no Brasil está dividida entre o ambiente organizacional, formada pela cadeia de negócios agrícolas e a cadeia de distribuição e comercialização, conforme representado pela Figura 8 a seguir apresentada.

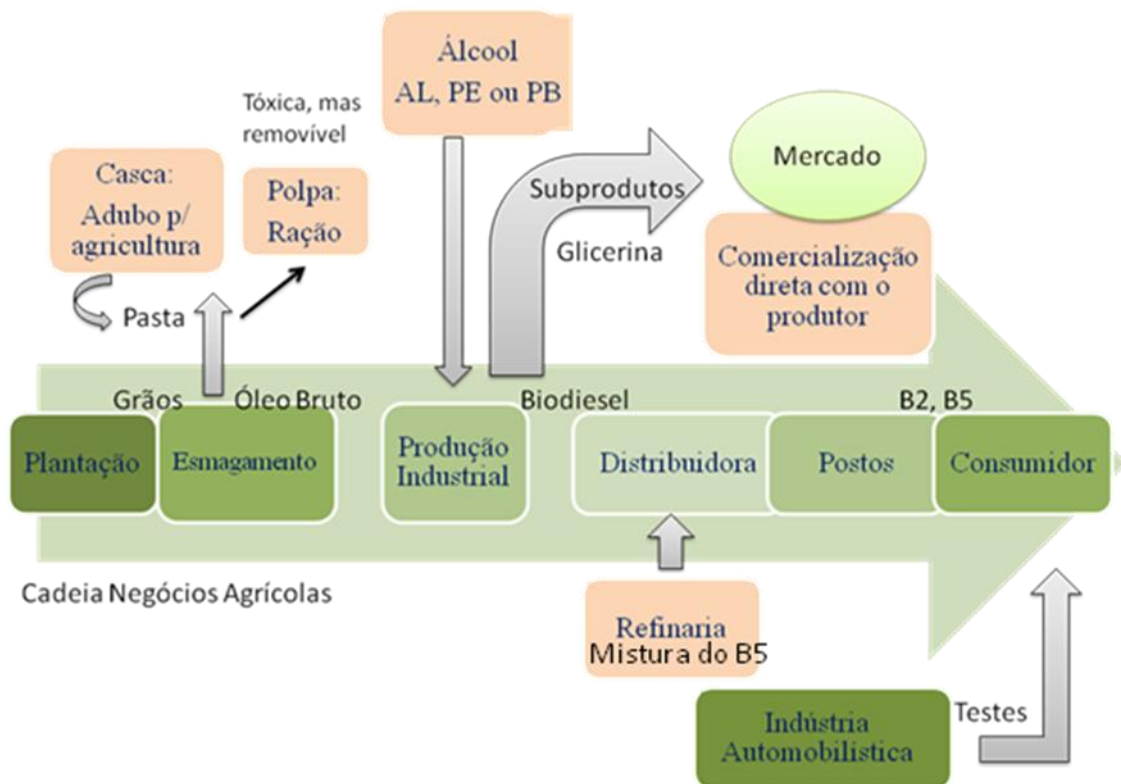


Figura 8- Cadeia do biodiesel no Brasil  
Fonte: Adaptado de FOSTER; MURTA, 2004, p. 140.

Na opinião de Mendes (2008), o estoque é essencial na gestão da produção agrícola da mamona, bem como na distribuição do bicomcombustível. O autor salienta que um dos motivos para a baixa produtividade da cultura, persiste na desorganização do mercado interno, pela dispersão e falta de organização dos pequenos produtores, conseqüentemente leva a falhas na comercialização do produto.



Na visão de Silva (2008):

A cadeia produtiva da mamona é um subsistema do agronegócio do biodiesel e está dividida em elos ou componentes que interagem entre si: os sistemas produtivos, os fornecedores de insumos e serviços, as indústrias de processamento e transformação, agentes de distribuição e comercialização e os consumidores finais (SILVA 2008, p.2).

Como descrito por Foster e Murta (2004), a comercialização do biodiesel no Brasil, é feita mediante a intermediação de um distribuidor de derivados, procedimento adotado, visto que dificulta a adulteração do novo combustível no mercado.

Segundo Silva (2008), a cadeia produtiva do biodiesel, atualmente prossegue se definindo, por meio da interação entre os agentes transformadores, na busca de mecanismos que torne a interdependência realidade. No mais, esse processo evidencia desequilíbrio e falhas a serem sanadas, tendo em vista a efetividade das relações agrícolas. “Um dos sinalizadores de problemas no elo produtivo é a falta de matérias-primas adequadas e em quantidade”. (SILVA 2008, p. 1).

A visão sistêmica da cadeia produtiva promove a identificação das vocações da região, além de dispor de meios para a elaboração de futuros estudos e pesquisa, auxiliando na tomada de decisões acerca da continuidade da atividade, sob o ponto de vista de Castro (2000) citado por Silva (2009). Além de, dispor de condições na identificação dos pontos positivos, negativos e do levantamento de sugestões levantados pela análise, ou seja, promove temas relevantes para a elaboração de melhorias na cadeia produtiva.

A cadeia produtiva do biodiesel no Polo agreste Pesqueira de Biodiesel consiste na produção de oleaginosas (agricultura familiar), organização de grupos produtivos, de disponibilização de matéria-prima à usina, esmagamento e produção de óleo de mamona e algodão, produção para fabricação de biodiesel.

### 2.3.2 Processo produtivo agrícola da mamona

Do ponto de vista de Drumond (2008), a mamona é uma ótima oportunidade para a exploração agrícola na região semiárida nordestina. E se adequa ao sistema produtivo da agricultura familiar, dessa forma, pode contribuir na geração de emprego e renda regional.

Na visão de Cartaxo (2004), a mamoneira pode se tornar uma cultura propícia em escala de produção para substituir os combustíveis fósseis, e para gerar a inclusão da

agricultura familiar no processo de produção do biodiesel. O sistema produtivo da mamona necessita de mão de obra intensiva, em média 75% dos custos de produção, reverte-se para o produtor rural, benéfico para o pequeno produtor rural.

Da mamona tudo se aproveita, desde a semente, além de subtrair o óleo vegetal, a torta, ração animal, a glicerina, também são aproveitados o caule e as folhas, que podem ficar no solo, dessa forma adubando-o, levando nutrientes para o mesmo.

Segundo Meneses (2011), a mamona tem como principal atrativo, um alto teor de óleo, dentre 43 à 45%, ciclo anual, de duas safras, com média de 3 meses para a colheita. E produtividade média de 0,5 à 0,9 Kg/ha.

Além disso, segundo Oliveira (2007), a torta, subproduto do processo de produção do biodiesel da mamona, tem um poder fertilizante alto, comparados a outros adubos vegetais.

A adubação do solo no plantio da mamona, com a torta de mamona, eleva o conteúdo de carbono, aumenta o pH do solo, reduz a acidez, melhora a estrutura física do solo, além de diminuir as pragas (nematóides) (Lear (1959) citado por Beltão (s.d.) *apud* Oliveira (2007)).

De acordo com Drumond (2008), a mamona tem flores masculinas e femininas, possui uma haste principal, com folhagem de diferentes formatos, de acordo com figura 9 a seguir apresentada. Os frutos são semideiscentes<sup>3</sup> e indeiscentes<sup>4</sup>, característica fundamental para definir o momento da colheita<sup>5</sup>. As sementes de mamona estão representadas na figura 10 a seguir apresentado, possuem tamanho e cores diferentes e, mudam também, pela função da variedade, estas sementes possuem uma média de 47% de óleo.

---

<sup>3</sup> Que se abrem parcialmente quando estão maduros (DRUMOND, 2008, p. 2).

<sup>4</sup> Que não se abrem quando estão maduros (DRUMOND, 2008, p.2).

<sup>5</sup> Os frutos deiscentes exigem que a colheita seja feita antes que os frutos sequem, enquanto os indeiscentes dificultam o descascamento.

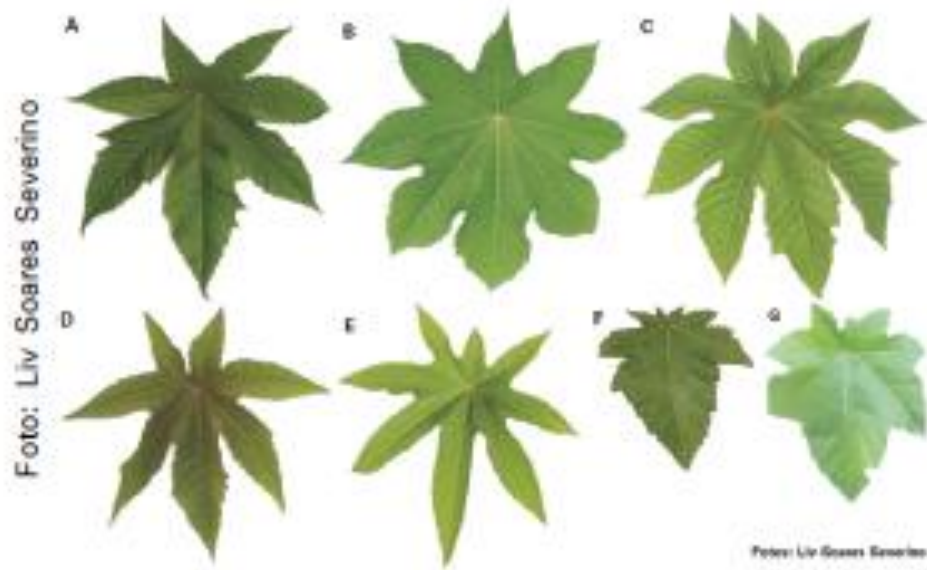


Figura 9 - Diferentes formatos de folhas de mamoneira  
 Fonte: Drumond (2008, p. 2)



Figura 10 - Frutos e sementes de diferentes variedades da mamoneira  
 Fonte: Drumond (2008, p. 2)

Para Cartaxo (2004), as chuvas devem oscilar de 500 a 1.000 mm/ano na área da plantação, assim também deve ter uma temperatura dentre 20 a 30 graus e por fim, a umidade relativa do ar ideal é de 65% ou abaixo de 80%.

### 2.3.2.1 Preparo do solo e plantio

A preparação do solo pode ser feita por tração animal utilizando o cultivador ou o arado de aiveca, ou mecanicamente utilizando o trator, com arado de aiveca ou grade niveladora leve. O mais importante é observar a época correta para o plantio, que consiste durante as primeiras chuvas do inverno, obedecendo ao zoneamento agrícola. Segundo Cartaxo (2007), utilizando a tração animal para a preparação do solo, reduz os custos de produção e evita gastos com o custeio de contratação da mão de obra, fora do núcleo familiar.

O plantio deve-se ser feito em curva de nível, conforme Figura 11 a seguir apresentada, em sentido contrário à declividade do terreno, assim utiliza o melhor aproveitamento das águas das chuvas, conservando o solo e a matéria orgânica, conforme Cartaxo (2007). Durante o plantio, faz uma cova com profundidade de 2 a 5 cm, e colocam-se duas sementes, cobrindo a cova com pouca terra.



Figura 11 - Plantio em curva de nível  
Fonte: Oliveira Junior (2009, p. 2)

Por sua vez, na visão de Oliveira Junior (2009), deve-se fazer o desbaste da planta, deixando uma planta por cova, após 25 dias da germinação. Para o plantio de um hectare são necessários 5 a 15 kg de sementes, no qual varia de acordo com o método de plantio (mecânico ou manual) e com o espaçamento utilizado. O consórcio com culturas alimentares é permitido, contudo deve-se respeitar e plantar a outra cultura após 15 dias da germinação da

mamoneira, para evitar competição pelos nutrientes do solo, conforme Figura 12 representada a seguir. (DRUMOND, 2008)



Figura 12 - Consórcio da mamoneira com feijão comum (A) e Caupi(B)  
 Fonte: OLIVEIRA JÚNIOR (2009, p.2)

Isso procede, no sentido de evitar que o processo de germinação da mamoneira seja prejudicado pela outra cultura consorciada. Pois a mamoneira tem um processo de germinação lento, principalmente em baixas temperaturas, a temperatura ideal é 25°C, conforme a Figura 13 a seguir apresentada. Vale salientar que, na visão de Oliveira Júnior (2009), se faz primordial realizar a carpina e manter a cultura na limpa durante os primeiros 60 dias, no intuito de evitar ervas daninhas e infestação durante o ciclo da lavoura.

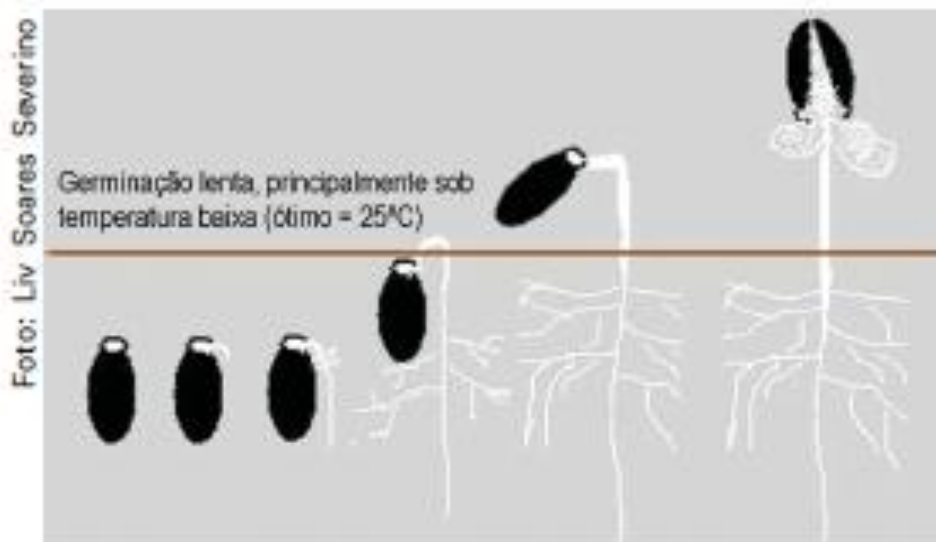


Figura 13 - Sequência do processo de germinação de semente da mamoneira  
 Fonte: DRUMOND (2008, p. 4)

Drumond (2008) recomenda a realização de uma podagem após a primeira colheita, para garantir um segundo ciclo de vegetação da cultura. Dessa forma, otimizam os custos, e antecipa o segundo ciclo produtivo com um maior aproveitamento das chuvas.

#### 2.3.2.2 Colheita

A colheita vai variar de acordo com o fruto, semideiscentes ou indeiscentes. Segundo Drumond (2008), a mamoneira com os frutos semideiscentes, deve-se colher antes do fruto iniciar a abertura, ou seja, a “derruba” das sementes no chão, que por sua vez, inicia-se quando o tempo está seco e úmido. A colheita pode ser mecânica ou manual com a utilização de tesoura de poda, facão ou canivete, ou com a quebra manual do cacho na base.

Após esse processo de colheita, se deve secar os cachos da mamona, trabalho esse árduo, que pode ser feito em laje, terreiros, lonas ou chá batido, nos dias ensolarados, e para se ter uma secagem uniforme o ideal é no final da tarde. Vale salientar, que no fruto da mamoneira indeiscente o trabalho da secagem é menor, os cachos devem ser colhidos uma só vez, pois o fruto é colhido seco.

O manejo após a colheita consiste em bater os cachos da mamona, com o objetivo de largar a semente da casca. Após o descascamento, deve-se acondicionar os grãos ou bagas em sacos de 60 kg acima de caibros de madeira para um melhor armazenamento, protegendo a produção da umidade e de animais, com vistas a comercialização (CARTAXO, 2004).

#### 2.3.2.3 Custos de produção

Segundo Knob (2006), a visão geral de custos de produção é visto por um conjunto de gastos necessários para a implantação da cultura, a manutenção e a colheita da cultura, ou seja, os custos de produção consistem no desembolso com inversões para a implantação do negócio agrícola ou para a manutenção do mesmo, nos gastos fixos e variáveis.

Custos são “despesas efetivamente desembolsadas pelo agricultor mais a depreciação de máquinas e benfeitorias e o custo estimado da mão-de-obra, ampliando-o incorporando-se outros componentes de custo visando obter o custo total de produção” (MATSUNAGA (1976) apud MARTINS (1994) p. 98).

No ponto de vista de Martins (1994) os custos além ser importante administrativamente, deve ser aproveitado pelo governo para a criação de subsídios e

elaboração de políticas de crédito, e mesmo de preços mínimos. Os custos de produção para o setor produtivo da mamona pode ser observado primordialmente, com vista à elaboração de novas políticas públicas inerentes ao estímulo da produção agrícola.

Para Martins (1994), o conhecimento dos custos produtivos é necessário para se ter argumentos junto ao Governo Federal, com vistas a alavancar apoio para o setor produtivo agrícola, que por sua vez, realiza-se com a organização dos produtores via cooperativas, sindicatos e associações.

Os custos de produção, inerentes ao processo produtivo agrícola da mamoneira, descrito na tabela 2 a seguir apresentada, conforme Araújo *et al* (2006), mostra que a relação benefício/custo (receita líquida/despesa) é de 24%.

Observa-se, que o preço da mamona na Bolsa de Irecê no estado da Bahia, atualmente em média gira em torno de 1,2 kg, o que elevaria a relação benefício/custo calculado na tabela 2 a seguir apresentada, para o dobro dessa tabela (48%).

Tabela 2 - Custo de produção por hectare para a cultura da mamona em agricultura familiar na região Nordeste

<b>Discriminação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
1. Serviços					
1.1. Preparo de solo <sub>1</sub>	h/t	3	30,00	90,00	15,54
1.2. plantio <sub>2</sub>	d/h	2	12,00	24,00	4,14
1.3. Capinas					
1.3.1. Cultivador <sub>3</sub>	d/h/a	2	20,00	40,00	6,90
1.3.2. Retoques a enxada	d/h	10	12,00	120,00	20,72
1.4. Pulverizações	d/h	2	15,00	30,00	5,18
1.5. Colheita	d/h	10	12,00	120,00	20,72
1.6. Beneficiamento	d/h	5	12,00	60,00	10,36
1.7. Transporte	d/h/a	1,5	20,00	30,00	5,18
<b>Subtotal (1)</b>				<b>514,00</b>	<b>88,77</b>
2. Insumos					
2.1. Sementes	kg	6	5,00	30,00	5,18
2.2. Defensivos					
2.2.1. Formicidas	kg	2	5,00	10,00	1,72

<b>Discriminação</b>	<b>Unidade</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Unitário</b>	<b>Total</b>	<b>%</b>
2.2.2. Inseticidas	L	1	25,00	25,00	4,31
Subtotal 2				65,00	11,23
Total (1+ 2)				579,00	100
Produção estimada <sub>4</sub>	kg	1200	<b>0,60</b>	720,00	
Custo de produção				579,00	
Renda líquida				141,00	
Relação benefício/custo				0,24	

Fonte: ARAUJO *et al* (2006, p.1)

#### 2.3.2.4 Insumos utilizados

As sementes de mamoneira devem ser de boa qualidade para que garantam, pelo menos, cerca de 90% de germinação da cultura, em torno de cento e vinte dias após o plantio. O plantio agrícola da cultura da mamona deve obedecer ao zoneamento agrícola do MAPA. A temperatura média anual para a cultura deve ficar dentre 20 a 30°C, nível pluviométrico maior ou igual a 500 mm, conforme Andrade Júnior (2012).

A mamoneira por ser uma cultura exigente em nutrientes necessita de solos com alta fertilidade, para obter uma produtividade acima de 1.500 kg por hectare. Segundo Cartaxo (2007), a análise de solo se faz necessária, para identificar a falta de nutrientes e propor a correção do solo com adubação, seja orgânica ou química.

A adubação orgânica é proposta a partir da própria torta da mamona, além do tradicional esterco bovino. Pode-se utilizar também a cama de frango e outros componentes orgânicos de fácil acesso pelo agricultor. (CARTAXO, 2007).

A adubação química deve ser recomendada pela assistência técnica ou profissional da área. Atualmente, existem no mercado inúmeros produtos de ordem minerais propicio para a correção do solo. Entretanto, a aplicação deve ser ministradoa 3 meses antes do plantio. (CARTAXO, 2007).

#### 2.3.2.5 Pragas



Segundo Cartaxo (2007), as principais pragas que podem vir a prejudicar a plantação da mamona são: percevejo verde<sup>6</sup>, cigarrinha (*Agalia sp* e *Empoascas sp.*)<sup>7</sup>, ácaro rajado (*Tetranychus urticae*)<sup>8</sup>, lagarta da folha (*Spodoptera latifascia*)<sup>9</sup>. Todavia a ocorrência de pragas com as condições climáticas da região nordeste ainda é pequena.

O controle se dá mediante produtos químicos, para combater o percevejo verde. Pode-se também injetar toxina nas plantas e/ou transmitir viroses para combater a praga. (CARTAXO, 2007).

Existem também, as doenças que pode se dar na plantação da mamona, tais como: o mofo cinzento, fusariose, podridão de *Macrophomina* e outras pragas. Fungos esses que porventura se agravam no clima semiárido nordestino, clima seco e com baixa umidade do ar, afirma CARTAXO (2007).

Para se combater o mofo cinzento, inicialmente deve-se fazer o controle preventivo, com a utilização de sementes tolerantes e sadias, assim também com a eliminação dos restos culturais da safra anterior e da rotação de culturas (CARTAXO, 2007).

Todavia, para o controle da Fusariose, devem-se utilizar plantas sadias e/ou tratamento químico com Vitavax mais Thiram, conforme afirma Cartaxo (2007). Finalmente, o combate à podridão de *Macrophomina* é feito por meio da rotação da cultura e também com o cultivo de variedades mais resistentes ao fungo.

Vale salientar, que a rotação de culturas melhora as condições físicas, biológicas e químicas dos solos. Assim, pode-se assegurar a força produtiva e a maior fertilidade do solo, por meio do aproveitamento da matéria orgânica, da água e dos nutrientes contidos na terra. A rotação da cultura no caso da mamona, por orientação de Cartaxo (2007), deve ser feita a cada dois anos.

#### 2.3.2.6 Armazenamento

De acordo com a orientação técnica (Embrapa), ressaltada por Cartaxo (2007), após a colheita e secagem dos cachos da mamona, que deve ser feito preferencialmente com o auxílio de lonas, o armazenamento correto é necessário para evitar o contato das sementes com os insetos, animais ou com o chão. Acondiciona-se a produção de mamona, empilhadas acima de estrados de madeiras, em sacos de 60 kg, protegendo a produção da umidade.

---

<sup>6</sup> Ataca as sementes da mamoneira, o mesmo que ataca a soja. O percevejo introduz estilete nos frutos.

<sup>7</sup> Prejudica as folhas, alimentando-se da seiva das folhas, por consequência a folha fica quebradiças, secam e podem cair no solo.

<sup>8</sup> Provoca o amarelecimento das folhas.

<sup>9</sup> Atacam as folhas, alimentando-se delas e de outras partes da mamoneira.

### 2.3.3 Comercialização

De acordo com a Embrapa, um dos problemas para o escoamento da produção e para o desenvolvimento da cadeia produtiva da mamona no Agreste pernambucano, consiste na ausência de uma sistemática de comercialização. Devido à falta de planejamento do agricultor familiar para a comercialização da produção, ele em geral não tem acesso a novos mercados consumidores. Sendo fundamental a formalização de contratos prévios para garantir a venda da produção. No caso do APL Biodiesel em Pesqueira a venda da produção se dá com a compra da matéria-prima pela Usina de Biodiesel e a venda direta à indústria da ricinocultura.

### 2.3.4 Processo Produtivo Industrial do Biodiesel da Mamona

O processo produtivo de Biodiesel consiste na extração do óleo da oleaginosa (no caso em estudo, a mamona) que sofre esmagamento e aquecimento e o produto (óleo) é levado ao reator de hidrólise no qual com o catalisador, liberam-se os ácidos da glicerina, que é separada numa centrífuga, os ácidos graxos seguem para o reator para reagir com o álcool (processo de trans-esterificação), conforme apresenta-se na Figura 14:

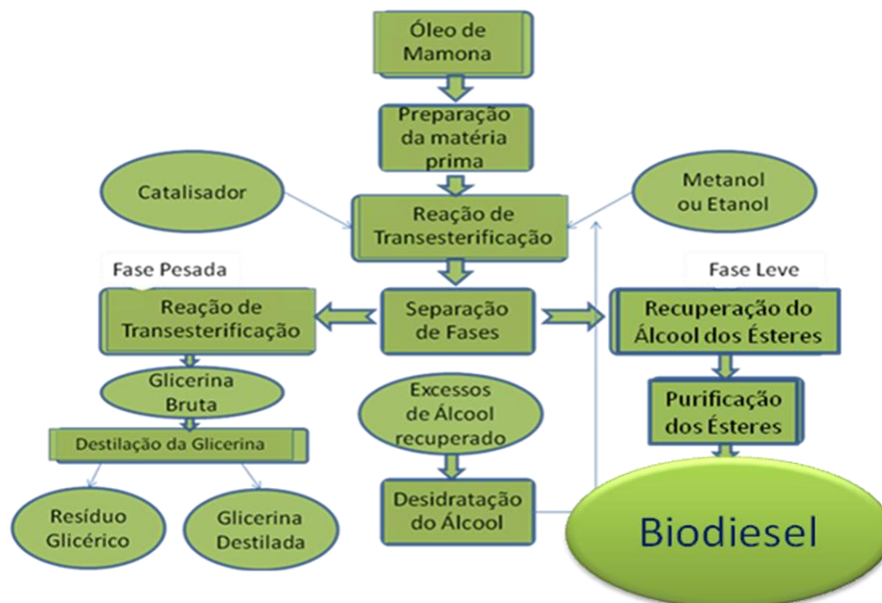


Figura 14- Fluxograma do Processo Obtenção do biodiesel de Mamona através de Transesterificação  
 Fonte: Adaptado de HOLANDA, 2004, p. 34. Câmara dos Deputados (2003) *apud* MENDES, 2008, p. 94.

Atualmente na Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes em Pesqueira, a tecnologia adotada consiste na trans-esterificação, catálise ácida e heterogênea. Sua gestão se encontra sob a responsabilidade da Prefeitura Municipal de Pesqueira.

Hoje está em atividade a COOPBIO (Cooperativa de Pequenos Agricultores), destinada à compra e comercialização da produção, contudo necessita de uma gestão eficaz e fortalecimento dos princípios cooperativistas.

## 2.4 Ações Institucionais de Apoio ao Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

Os atores institucionais participantes do Polo Agreste Biodiesel de Pesqueira em Pernambuco vêm provendo ações no sentido de criar um ambiente propício ao setor produtivo, visando o aumento da produção, redução de custos e a capacitação dos produtores, por meio da: pesquisa de novos cultivares, de banco de sementes, da assistência técnica ao agricultor, de incentivos à formação e fortalecimento de cooperativas, na busca em garantir uma política de preços mínimos, e de concessão de crédito. Nessa parte do trabalho passa-se a detalhar as principais características dessas ações.

### 2.4.1 Pesquisa agronômica

A região do Agreste pernambucano tem culturalmente produção agrícola de feijão, milho, algodão herbáceo, mamona, mandioca, dentre outros, conforme informa BDE (2010).

As pesquisas agronômicas direcionadas a estimular o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel são realizadas notadamente pela Embrapa e IPA (MORAES FILHO, 2011).

Atualmente a EMBRAPA ALGODÃO, desenvolve pesquisas direcionadas para a produção de biocombustível. As espécies de mamoneira foco do estudo são a Nordestina, Paraguaçu e Energia, a saber:

- BRS 149 Nordestina - Cultivar de porte médio, com teor de óleo em torno de 47% ou mais, e promete uma produtividade média de 1.500 Kg/ha em área com condições normais e com o manejo correto, consorciada com culturas alimentares, conforme retratado anteriormente no Processo Produtivo Agrícola da Mamona.
- BRS 188 Paraguaçu (e também BRS 149 Nordestina) possuem porte médio (altura variando entre 1,80 a 2,4 m), tem ciclo de vida de 230 a 250 dias, potencial produtivo de 1.500 a até 4.500 kg/ha. Nesse ultimo caso (4.500 kg/ha), em área irrigada com adubação química e/ou orgânica. Essas cultivares detém bom nível de tolerância à doenças (CARTAXO et. al, 2004).
- BRS Energia: teor de óleo acima de 48% (para plantio isolado sem consórcio com outra cultura), produtividade potencial em condições de inverno e manejo adequado acima de 1.800 hg/ha, média tolerância à seca e ciclo produtivo de 100 a 120 dias de acordo com Cartaxo, (2007).

As cultivares pesquisadas são adequadas e recomendadas para o plantio na região do semiárido nordestino. Há a necessidade de se desenvolver um banco de sementes para suprir a demanda por sementes de qualidade e contribuir com o aumento de produtividade da cultura na região.

#### 2.4.2 Banco de sementes

O surgimento do banco de sementes ocorreu devido à necessidade de fornecer sementes de qualidade aos produtores de mamona, assim, auxiliando-os para o sucesso do plantio, e conseqüentemente o aumento de produtividade da cultura. Necessidade essa suprida por meio das Unidades de teste e Demonstração – UTD.

Na visão de Albuquerque (2008), a mamoneira tem grande potencial econômico, pois pode-se incrementar o teor de óleo por meio do melhoramento da espécie com a produção de sementes selecionadas. Observa-se assim a necessidade da criação de bancos de sementes no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel com vistas a desenvolver o manejo cultural e o aumento da produtividade na região.

De acordo com Silva (2009) a implantação do banco de sementes ocorreu em março de 2009 no município de Alagoinha, com o plantio de cinco hectares no Sítio Nossa Senhora de Fátima, com o objetivo de produzir sementes de qualidade na variedade BRS Nordestina, em área de sequeiro.

Além de também, posteriormente se implantar uma unidade de Banco de Sementes no Sítio Rosário, localizado no município de Pesqueira, com o objetivo de produzir a “cultivar” BRS Paraguaçu, variedade própria ao plantio irrigado.

O Banco de Sementes almeja obter uma produção em torno de 6 toneladas, com vistas a promover sementes de qualidade para o plantio de 600 hectares. Assim, gerar uma produção capaz de abastecer cerca de 10% da capacidade produtiva da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, segundo Silva (2009).

Vale salientar que, são necessários investimentos governamentais, por meio de políticas públicas que possibilitem gerar o desenvolvimento local, além de promover a redução das desigualdades sociais que se estende na região em estudo. Conforme Moraes Filho *et al* (2011), a atuação do banco de sementes veio propiciar ao agricultor familiar, condições que confere maior retorno produtivo ao agricultor, por conseguinte, uma maior renda.

#### 2.4.3 Assistência Técnica

### 2.4.3.1 Unidade de teste e demonstração – UTD

Atualmente, se faz necessário o repasse do manejo da cultura da mamona aos agricultores familiares promovendo-se a transferência de tecnologia.

A Embrapa vem desenvolvendo um sistema de transferência de tecnologia, baseada na metodologia da FAO, a exemplo do aplicado na Indonésia, com vistas à resolução de problemas na lavoura de arroz, atendendo-os de forma grupal.

De acordo com Cartaxo et.al. (2007), a metodologia adotada pela FAO era de Unidades de Demonstrações, entretanto esse modelo foi adaptado e surgiu as Unidades de Teste e Demonstrações ou Escola de Campo.

O objetivo inicial da Embrapa era o de substituir as antigas Unidades de Demonstrações (UDs) por unidades de Testes e Demonstração (UTDs), conhecida pelos agricultores como Escola de Campo. A figura 15 a seguir apresentada, mostra o funcionamento da metodologia, que consiste em uma UTD matriz que repassa as técnicas para as UTDs filiais. A UTD filial deve por sua vez receber as informações de forma receptiva e posteriormente repassá-las aos agricultores<sup>10</sup>, atuando como multiplicadores das inovações tecnológicas.

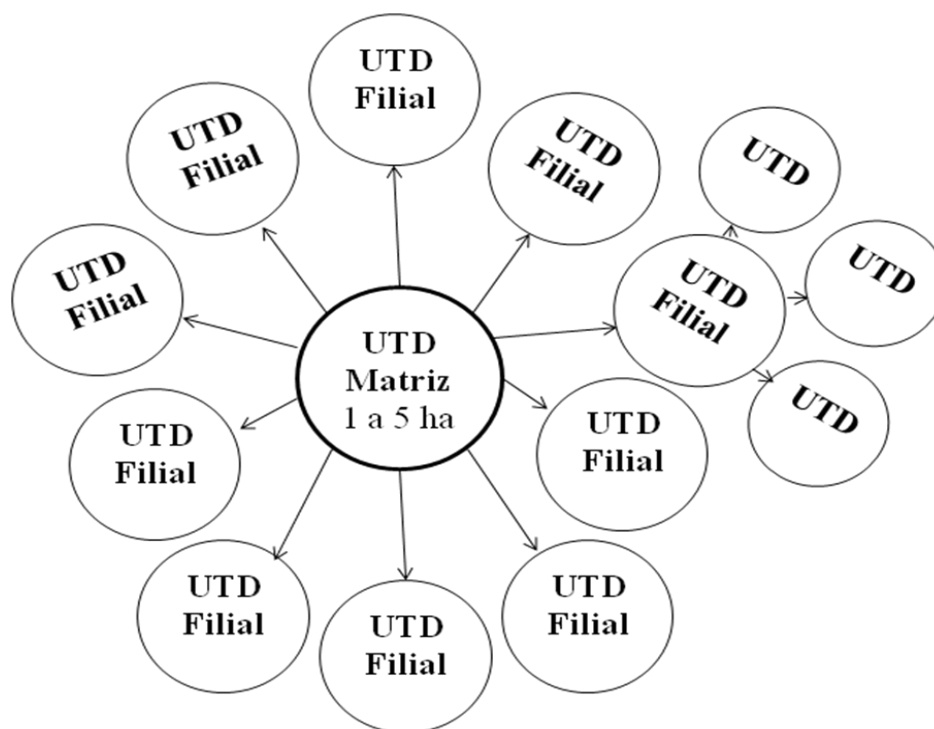


Figura 15 - Metodologia de transferência de Tecnologia aos agricultores  
Fonte: Adaptado de CARTAXO *et al* (2007, p. 18)

<sup>10</sup> De acordo com a Embrapa, esse processo é feito com o intuito de se “aprender fazendo” e em tempo real, permanente e se acompanhando todas as fases.

Vale salientar que, a forma metodológica idealizada para a difusão de tecnologia aos agricultores, por meio das escolas de campos, é que posteriormente uma UTD se estenda a outras UTDs ligadas a UTD filial, conforme representado na figura 15 anteriormente apresentada.

O projeto de implantação das Unidades de Testes e Demonstração - UTD, afirma Cartaxo et. al (2007) foi realizado de acordo com as fases a seguir:

- Realização de reunião institucional com o envolvimento do público alvo, para definir ações estratégicas fundamentais;
- Formação do grupo de agricultores, por meio de cadastro individual;
- Aplicação de diagnóstico, com vistas a elaborar um perfil sócio-econômico e as potencialidades de produção da Unidade de Produção;
- Escolha do local para UTD Matriz e filiais;
- Definir a relação da Matriz com as filiais, previsto para ser uma matriz para 25 filiais;
- Definir calendário de execução das atividades.

O modelo estabelece ainda as regras e obrigações da UTD matriz, que consiste em: conduzir os tratos culturais com custos próprios, promover a participação das experiências coletivamente, junto com os agricultores na escola de campo, montar um banco de sementes para apoio as futuras safras.

Seguindo as orientações, Cartaxo et. al. (2007), traz as atribuições das UTDs filiais, que são: conduzir as aulas e os tratos culturais da oleaginosa, dispor as áreas de cultivo para ações grupal, comercializar a produção de forma associada, focar a participação no dia de campo, acompanhar e anotar as observações levantadas no dia de campo e montar um banco de sementes.

As atribuições da Embrapa Algodão e dos parceiros locais é de disponibilizar insumos para a implantação da Unidade de Teste e Demonstração – UTD matriz, dá acesso á assistência técnica integral as UTDs, capacitar os agentes de desenvolvimento rural multiplicador da metodologia, atuar via inserção de novas tecnologias, realizar o dia de campo, avaliar o modelo, valorizar o dia de campo, valorizar a comercialização coletiva e registrar as informações cabíveis, conforme ressalta Cartaxo (2007).

De acordo com Cartaxo *et al* (2007), as UTD's são instrumentos de apoios técnicos, que tem como objetivo a transferência de tecnologia, por meio da difusão do conhecimento

direto, associado e compartilhado com os produtores, na forma prática grupal como dia de campo, conforme a figura 16 a seguir apresentada.



Figura 16 - Modelo Estratégico para a Organização da Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona no Polo de Pesqueira / PE  
Fonte: CARTAXO (2007, p. 1)

Cartaxo, *et al* (2007) relata que, as atividades desenvolvidas pela Unidade de Teste e Demonstração – UTD consistem em 10 etapas distintas, subdivididas em:

1. Escolha do local e responsável pela implantação da UTD;
2. Formação do grupo representativo dos agricultores na região;
3. Preparo da área para o plantio;
4. Liberação dos insumos;
5. Implantação da UTD;
6. Realização dos tratos culturais com a participação dos agricultores;
7. Realização das aulas com técnicos, agricultores e acompanhamento com visitas a cada 20 dias;
8. Dia de campo;
9. Tabulação dos dados;
10. Remessa das informações coletadas para a Embrapa Algodão, no prazo máximo de 15 dias após a comercialização.



Com isso, pode-se observar a real situação do agricultor, com vistas a incentivá-los em absorver o conteúdo e das novas técnicas desenvolvidas pela EMBRAPA, e repassada pela Unidade de Teste e Demonstração, na produção de mamona. Assim, propiciando matéria prima local necessária à produção de biodiesel, por meio desse modelo estratégico para a estruturação produtiva da mamona no semiárido nordestino.

Dessa forma, a EMBRAPA e os atores participantes do polo agreste biodiesel de Pernambuco, possibilitam e provêm ações no sentido de alavancar um ambiente propício ao setor produtivo da mamona, visando o aumento da produção, redução dos custos, comercialização, e mesmo, a capacitação dos produtores.

O repasse de tecnologia prevê o consórcio com culturas alimentícias, seguindo as aptidões e a cultura tradicional dos agricultores familiares na região. Para tal, a Embrapa, definiu a utilização das cultivares BRS Nordestina para área de sequeiro, e BRS Paraguaçu, com vista à área irrigada, que são consorciadas com feijão, milho, gergelim dentre outros, conforme figura 17 apresentada a seguir. (CARTAXO, 2007)



Figura 17 - Sistema produtivo da mamona consorciada com feijão  
Fonte: CARTAXO (2007, p. 38)

Sob o ponto de vista de Cartaxo (2007), é imperativo o papel da assistência técnica em grupo, que se faz necessária na divulgação das técnicas de cultivo adotadas, e permite uma integração maior entre os agricultores e os órgãos governamentais. Soma-se a isso, a disponibilidade de tecnologia desenvolvida pelo Centro Nacional de Pesquisa do Algodão

(CNPQ/EMBRAPA), com variedades melhoradas da mamona e sistemas de produção compatíveis com a agricultura familiar. (MORAES FILHO *et al*, 2011, p. 5)

Além disso, pode-se partilhar as experiências e difundir o conhecimento técnico por meio da prática, compartilhada pelos atores. Com isso, a Embrapa, o MAPA e o Governo Federal através da UFRPE introduziram na região as UTD – Unidade de Teste e Demonstração / Escola de Campo e de manejo da cultura da mamona.

#### 2.4.3.2 Assistência Técnica e Extensão Rural – ATER

O Instituto Agrônomo de Pernambuco (IPA) detém o papel de executar a Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), conforme a Lei nº 12.188/2010, que trata da ATER, em vigor a partir de janeiro de 2010, que por sua vez alterou a Lei Nº 8.666 antes em vigor desde 1993. A nova lei define os princípios e os objetivos dos serviços prestados pela ATER, bem como dispõe sobre a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), e do Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária (PRONATER).

A Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER), de acordo com a Lei 12.188/2010 é conduzida pelos princípios de: promover o desenvolvimento rural sustentável e preservação do meio ambiente, do acesso gratuito e de qualidade aos serviços técnicos e de extensão rural aos agricultores, com uma metodologia participativa, de base ecológica em destaque nos sistemas de produção sustentáveis, sem ter discriminação e que contribua com segurança alimentar e nutricional.

De fato, a aplicação desses princípios relatados acima, vem a beneficiar os agricultores familiares, com a possibilidade de um incremento na renda do pequeno produtor agrícola. Consequentemente gera inclusão produtiva aos agricultores familiares e promove o desenvolvimento rural na região do Agreste pernambucano.

A participação do IPA no PNPB fez-se mais presente, por meio de convênio firmado com contrato de prestação de serviços e assistência técnica com a Petrobrás bicombustível.

O objetivo geral do Programa de Biodiesel IPA/Petrobrás visa possibilitar o aumento da renda dos agricultores familiares pernambucanos pelo incremento da produção e produtividade de mamona consorciada com alimentos, utilizando ações estruturadoras das Unidades de Produção e produtividade dos solos na região dos Polos de Produção Agreste, Pajeú, Araripe e São Francisco.

Com o objetivo de mobilizar os agricultores à produção de oleaginosas, o IPA promove a realização de seminários, formação de cadastro, coleta de amostras de solos, análises físico-químicas de solos, recomendações técnicas, correção de solo, levantamento de informações acerca da situação socioeconômica dos agricultores, acompanhamento e avaliação dos resultados.

A atuação da ATER realizada pelo IPA está focada nas comunidades rurais, via participação direta das entidades de classes representativas da categoria na região, em conjunto com os Sindicatos dos Trabalhadores Rurais e as Associações comunitárias, o Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural, e em parceria com instituições financeiras, prefeituras municipais.

Tudo isso, com base em uma metodologia participativa, interagindo com os atores e demonstrando na prática a construção coletiva do conhecimento.

O público alvo da ATER do IPA consiste em Agricultores Familiares, Quilombolas, Assentados da reforma agrária, Indígenas, dentre os Pescadores artesanais, seringueiros, ribeirinhos, extrativistas, atingidos por barragens e outros.

A ATER/IPA diz que tem uma estratégia de qualificação dos serviços, por meio de redes temáticas, com ênfase no, financiamento e proteção da produção, agroindústria, formação de agentes, na comercialização, no diferencial do produto e do mercado, no leite, na mulher, no turismo rural, no indígena, na metodologia participativa, na agroecologia, e mesmo no biodiesel, foco atual do estudo.

#### 2.5.4 Processo produtivo

O processo produtivo agrícola da mamoneira consiste em sistema produtivo manual, com a participação da agricultura familiar, em área preferencialmente de sequeiro, afirma Cartaxo (2007).

A produção de mamona no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel tem início com a escolha do terreno, no início do período chuvoso, leva em consideração cuidados básicos quanto às características do solo, afirma Cartaxo (2004). O plantio atualmente na região se faz predominantemente com a mamona consorciada às culturas alimentícias, a exemplo do feijão.

Inicia-se com a escolha da semente de qualidade, desenvolvidas pela Embrapa Algodão que são: BRS 149 Nordestina e BRS 188 Paraguaçu. O preparo do solo se faz, por meio da marcação da curva de nível com plantio manual como afirma Cartaxo (2004).

Os equipamentos utilizados pelos agricultores, geralmente são: matraca, arado de aiveca, e mesmo plantadeira de tração animal. Além de existir orientações para se realizar a capina, o desbaste, adubação orgânica e o combate às pragas. Conforme orientações repassadas pela Embrapa e IPA, retratado no capítulo de processo produtivo do biodiesel, capítulo 4 anteriormente apresentado.

#### 2.4.5 Capacidade Organizativa

Na opinião de Meneses (2011), a característica geral dos agricultores familiares participantes do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, é de baixo nível de escolaridade e organização. Dessa forma, necessitam de instituições governamentais atuantes e parceiros na disfunção das potencialidades socioeconômicas e ambiental da região.

A autora, mostra que existe a parceria e participação entre o público e o privado na região. Na esfera Federal vem a garantir a aplicabilidade dos incentivos referentes ao Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, além da difusão de tecnologia e o acesso ao crédito.

O Governo do Estado de Pernambuco detém o papel de assistir os agricultores familiares, por meio do acesso a Assistência Técnica e Extensão Rural. Contudo, afirma Meneses (2011), o mesmo não tem a definição correta dos papéis dos atores na execução das ações firmadas. Pernambuco é representado pela Secretária Estadual de Desenvolvimento Econômico, Agricultura e Reforma Agrária, pelo Instituto de Pesquisas Agronômicas de Pernambuco (ITEP), pelo IPA e pela Universidade Federal Rural de Pernambuco.

No ambiente municipal, cabe a mobilização dos agricultores e a gestão da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes. Constata-se que o governo municipal preferiu por dispor de informações junto ao Conselho Gestor da Usina, e por meio dos representantes dos agricultores, bancos e poder estadual e federal (MENESES, 2011).

Seguindo esse raciocínio criou-se a estratégia de gestão das atividades a serem definidas durante as reuniões dos parceiros. Visto que, as parcerias buscam o fortalecimento das ações do que foi programado. Essas ações de apoio são firmadas pelos: grupos de trabalhos, pelo Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, pelo Conselho Gestor da Usina, Secretaria de Desenvolvimento Econômico (SEDEC), Secretaria de Agricultura e Reforma Agrária (SARA), Secretária de Ciência e Tecnologia (SECTMA) e as universidades UFRPE e UPE com a participação direta e/ou indireta dos agricultores familiares.

De acordo com Silva (2009), existe um esforço institucional, formalizado por um conjunto de ações ligadas ao fortalecimento do processo de produção do biodiesel no agreste

pernambucano, com a participação do agricultor familiar, de criar um novo modelo organizacional. Com vistas o fortalecimento da gestão do Arranjo Produtivo Local no processo de formalização da compra e venda da mamona na região.

A estratégia adotada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) é de consolidar a produção de biodiesel, por meio de pequenas usinas, com escalas produtivas pequenas. Conforme Moraes Filho *et al* (2011) retrata que o foco principal da estratégia, consiste na integração da Agricultura familiar à usina de Pesqueira, dessa forma promovendo a viabilidade da produção e pleno funcionamento da mesma.

Silva (2009) defende que os trabalhos realizados em parceria com os atores locais, permitirão o fortalecimento das ações, a disseminação do fluxo de informações e a continuidade das parcerias dentre o Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste (CETENE), a Prefeitura versus Usina, e a UFRPE.

De modo que, leve a ajustes da Usina às normas de produção de biodiesel definidas pela Agência Nacional de Petróleo (ANP).

#### 2.4.6 Política de preços mínimos

Na visão de Moraes Filho (2011), sob o ponto de vista social, a mamona adquirida apenas pelas empresas privadas, sem o concurso de uma política de preços mínimos, prejudica a distribuição da renda dentre os pequenos agricultores familiares. Contudo, com a intervenção do estado, por meio da garantia de preços mínimos, isso pode levar efetivamente a um aumento da renda para o agricultor familiar e conseqüentemente favorecer a um processo de desenvolvimento local na região.

Isso explica porque sob um ponto de vista privado a empresa de fabricação de biodiesel (isso já ocorreu em diversas oportunidades na região) busca adquirir a matéria-prima a um preço muitas vezes inferior aos custos sociais de sua produção (o que termina por inviabilizar o plantio dessa matéria-prima pela agricultura familiar). (MORAES FILHO, 2011, p. 14)

Ainda na visão de Moraes Filho *et al* (2011) a adoção de políticas agrícolas com vistas a promover a visão social inclusiva da agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, se dá com a efetiva prática do pagamento dos preços mínimos. Assim, honrando-se o contrato firmado para o fornecimento da matéria prima.

A política de preços mínimos adotada no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel se faz por acordo dentre o Sindicato dos Trabalhadores Rurais dos municípios e a Usina Pública de Biodiesel, e consiste em garantir ao agricultor a certeza da comercialização da produção,

conforme Moraes Filho (2011). Sendo o preço da mamona ditado pelo mercado, o que se faz pela bolsa de Irecê na Bahia, prática essa, que prevalece no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.

#### 2.4.7 Seguro Agrícola

A região Nordeste apresenta uma situação crítica com relação a perda de safras. “Na Região Nordeste, como um todo a situação é mais grave, registrando-se níveis de sinistralidade críticos, de até 87% no cultivo da mamona” (ROSSETTI, 2001, p. 387). Isso ocorre pelas perdas agrícolas provenientes das condições climáticas adversas na região.

Rossetti (2001) enfatiza que as dificuldades e perdas das atividades produtivas agrícolas refletem-se nos altos custos dos seguros agrícolas, tornando-o onerosos para o Governo e impossibilitando aos produtores rurais em contribuir com seu custeio. Esforços são necessários no sentido de tornar possível o acesso do agricultor familiar aos seguros agrícolas.

Porém, de acordo com Moraes Filho (2011), o seguro agrícola surge como uma garantia do governo. Dessa forma, o governo assegura a continuidade do plantio da cultura da mamona advinda da agricultura familiar na região.

#### 2.4.8 Política de Acesso ao Crédito

O crédito vem a potencializar os recursos disponíveis do agricultor, além de promover condições para o aumento da competitividade da Unidade Produtiva, afirma Silva (2009).

O Governo Federal vem desenvolvendo ações direcionadas ao fortalecimento de um modelo sócio inclusivo do pequeno agricultor, com vistas a satisfazer o desejo da sociedade, bem como permitir o abastecimento do mercado regional e promover o desenvolvimento local dos municípios no agreste pernambucano.

Afirma Moraes Filho (2011) que a adoção de políticas públicas socialmente inclusivas, por meio de garantir o plantio de mamona na região, efetiva-se com a implantação de política de crédito. Assim, dispõe ao agricultor familiar recursos financeiros necessários para dá curso a uma maior produtividade.

Segundo Delgado (2001), Ferreira (2008) e o PRONAF as políticas públicas atreladas ao desenvolvimento agrícola, vierem proporcionar a participação do pequeno produtor, e um maior desenvolvimento em especial ao agricultor familiar, constatado pela “mudança em seu nível de atividade e renda”. (FERREIRA, 2010, p.12).

De acordo com Knob (2006), as ações do governo estão primordialmente direcionadas a agricultura familiar, no sentido de gerar-lhes maior capacidade de produção para atender o consumo da família e ao mercado, com diversificação das atividades produtivas, que venham

a construir meios que propicie aumentar o valor agregado da produção. Dentre as ações do Estado, o Programa Nacional de Fortalecimento e a Valorização do Agricultor Familiar (PRONAF) destaca-se, pois detém objetivos estabelecidos que contemplam o desenvolvimento e fortalecimento da agricultura familiar na região.

Contudo, afirma Silva (2009), que um dos fatores que restringe o plantio e aumento de produtividade da cultura da mamona para a agricultura familiar, consiste dentre outros fatores a dificuldade no acesso ao crédito. A falta de garantias reais a ser oferecidas aos bancos dificulta o processo de inversões tecnológicas e por sua vez, inibe a exploração da terra.

Isso Posto, se faz necessário providências cabíveis no sentido de sanar os problemas existentes, na medida em que, persiste o empenho governamental em tornar factível a produção do biodiesel com a difusão do cultivo da mamona, matéria prima eleita e adequada ao plantio e clima no agreste Pernambucano. Nesse sentido, torna-se essencial o conhecimento das ações realizadas pelas instituições inerentes: a pesquisa agrônômica, a atuação do banco de sementes, a assistência técnica, aos incentivos á formação da cooperação, a garantia de preços mínimos, e mesmo ao crédito. (MORAES FILHO, 2011)

No presente estudo é de suma importância caracterizar o perfil da agricultura familiar no contexto produtivo do Pólo Agreste Pesqueira de Biodiesel, utilizou-se para isso a base teórica conceitual de: LAMARCHE, (1998); JARA, (1998); ROSA COUTO, (1999); SANTOS, (2000); GUANZIROLI, (2001); BUAINAIN 2003; ABRAMOVAY, (2009); VEIGA, (2010); Weid (2009) e Sachs (2009), FAO/INCRA, BURBACH E FLYNN (1982), CERQUEIRA (1998), KUSTER E MARLI (2004), Gontow (1997), MOLINA (1993) *apud* SILVA (2008), Palau Viladesau (1996), Ferreira (2008), Lutzenberger (2002), Araújo (1990) citado por Cerqueira (1998), IICA (2006).

### 3 METODOLOGIA

Em seguida, explicam-se os procedimentos metodológicos utilizados nesta pesquisa, a qual analisou em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influencia na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de biodiesel. O foco do estudo consistiu na problematização da insuficiência de insumos inerentes a produção do biodiesel na região do Polo Agreste Pesqueira no estado de Pernambuco, e ainda no baixo nível de organização dos agricultores familiares inseridos no PNPB. Os detalhes da natureza da pesquisa, a seleção dos sujeitos de pesquisa, assim como os tópicos relativos à coleta e análise dos dados encontram-se descritos abaixo.

#### 3.1 Natureza da Pesquisa

O presente trabalho apresenta-se como uma pesquisa descritiva de caráter qualitativo (BAUER; GASKELL, 2002; FLICK, 2009; CRESWELL, 2010). Como instrumentos de pesquisa foram empregados quatro roteiros de entrevistas semiestruturadas. Utilizou-se na pesquisa o modelo de análise de conteúdo.

A metodologia qualitativa preocupa-se por analisar e interpretar aspectos mais profundos, descrevendo a complexidade do comportamento humano e proporcionando uma análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento, etc. (MARCONI; LAKATOS, 2004).

De acordo com Mucchielli (1991) *apud* Holanda (2006), a pesquisa quantitativa parte dos fatos humanos, por meio de fenômenos baseados na experiência em face de um problema, explicando-os e analisando-os. Trata-se de “fatos humanos” peculiares a análise sob a óptica da inteligência indutiva, essencial sobre a presença humana ao fato em estudo.

Na visão de Flick (2009) o estudo qualitativo visto sob a ótica do problema, torna-se mais relevante quando perduram em particular as relações sociais, ricas pela complexidade do ambiente, da cultura e do tipo de vida impelido pelo indivíduo. Assim sendo, o estudo empírico, foco dessa pesquisa, conforme Neves (1996) e Maanen (1989) procura decodificar, descrever e/ou traduzir o problema, por meio da interpretação da realidade das pessoas.

Utilizou-se para formulação do modelo analítico, alguns critérios gerais acerca do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. Como descrito por Dye (2009), anteriormente ao estudo das políticas públicas, deve-se entender os sistemas políticos, as



decisões dos grupos por interesses, as representações sociais, além da importância dos programas e ações inerentes ao tema.

Conforme exposto anteriormente, o presente estudo foi classificado como qualitativo, descritivo, por meio do instrumento de entrevistas semiestruturadas a partir dos dados primários e secundários obtidos.

### 3.2 Sujeitos de Pesquisa

Na análise da influência do PNPB em relação à agricultura familiar no lugar selecionado, à população foco da pesquisa em estudo configurou por minifundiários, pequenos proprietários de terras, assentamentos de reforma agrária e agricultores do território indígena Xukuru, sendo público alvo os integrantes da agricultura familiar do Grupo inserido no Polo de Produção do biodiesel no Agreste pernambucano, composto pelos municípios de Alagoinha, Arcoverde, Belo Jardim, Brejo da Madre de Deus, Buíque, Pedra, Pesqueira, Poção, Sanharó, Tupanatinga e Venturosa. Assim como, instituições que compõem o Comitê Gestor da Usina de Biodiesel em Pesqueira, criada em 2008 e os atores que atuam nos órgãos e entidades das classes comprometidas com o desenvolvimento local da região.

A escolha do campo de estudo, concentra-se no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, eleito pelo PNPB visando atingir os objetivos do Programa em reduzir as desigualdades regionais existentes no País. A referida região desponta com 21% da população do estado, com apenas 12% de crescimento econômico, e tem baixo índice de desenvolvimento humano, ver tabela 3 a seguir apresentada.

Tabela 3 - Área, população e crescimento dos municípios no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel no Ano 2010

Município	2010	População 2010 (Unidades)	Crescimento % de 2000 á 2010	População			
	Área (km <sup>2</sup> )			Urbano 2010 (Unidades)	Rural 2010 (Unidades)	Urbano % 2010	Rural % 2010
Alagoinha	217,827	13.761	9,78	7.770	5.991	56,46	43,54
Arcoverde	350,899	69.157	12,27	62.899	6.258	90,95	9,05
Belo Jardim	647,694	72.412	5,41	58.208	14.204	80,38	19,62
Brejo da Madre de Deus	762,377	45.192	18,59	35.135	10.057	77,75	22,25
Buíque	1.347,65	51.990	17,71	21.121	30.869	40,63	59,37
Pedra	803,065	20.950	3,49	12.008	8.942	57,32	42,68
Pesqueira	995,531	62.793	8,79	45.026	17.767	71,71	28,29
Poção	246,747	11.242	0,57	6.988	4.254	62,16	37,84
Sanharó	268,685	21.960	38,30	12.492	9.468	56,89	43,11
Tupanatinga	884,413	24.254	16,60	8.496	15.758	35,03	64,97
Venturosa	320,73	16.064	19,33	10.351	5.713	64,44	35,56
<b>% Polo Agreste Pesqueira/PE</b>	<b>14,34</b>	<b>21,47</b>	<b>12,29</b>	<b>25,13</b>	<b>13,51</b>	<b>16,53</b>	<b>17,30</b>

Fonte: Adaptado de Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas, Sinopse do Censo Demográfico 2010.

Selecionou-se inicialmente um grupo de entrevistados: 8 agentes representantes dos órgãos públicos e entidades de classes relacionados com o desenvolvimento local da região. Partindo desse número, foi incrementado de acordo com a variedade dos achados. De acordo com Marshall (1996) na prática, o número de pesquisados necessários torna-se evidente ao passo que a pesquisa avança, enquanto novas categorias, temas ou explicações param de emergir, até chegar a um ponto de saturação.

A seleção dos sujeitos que foram entrevistados deu-se pelo critério de conveniência, baseando-se na descrição nos apontamentos levantados em campo. Conduziu-se entrevistas (semiestruturada) com os atores responsáveis pela execução das ações e entrevistas (semiestruturado) com os agricultores familiares, dessa forma os dados coletados, organizados e classificados por assunto, submeteu-se a uma análise de conteúdo.

Como fontes bibliográficas foram utilizadas teses, dissertações, monografias, artigos acessados através do portal da CAPES, tabulações científicas, revistas científicas e bibliografias norteadoras dos eixos metodológicos, dos quais foram extraídos os subsídios necessários à análise do material e do contexto histórico.

### **3.3 Coleta de dados**

Os dados primários foram obtidos por meio de entrevistas semiestruturadas, com os sujeitos de pesquisa definidos no tópico anterior. As entrevistas foram gravadas para uma posterior análise. A entrevista semiestruturada, também chamada entrevista em profundidade permitiu uma interação e expressividade maior com os entrevistados (FLICK, 2007).

Na elaboração dos roteiros de entrevista semiestruturada buscou-se centrar a atenção na análise das políticas públicas no processo de organização local para a integração da agricultura familiar, na cadeia produtiva do biodiesel no agreste pernambucano, localizado em torno do município de Pesqueira, Pernambuco, objetivo do presente estudo.

De acordo Flick (2009) a pesquisa qualitativa depende de estratégias na seleção e obtenção da amostra, podendo assim ter uma amostra aleatória maior, que deverá ser restrita. Aliás, o acesso aos dados primários pode ser um problema na pesquisa, representado por meio de barreiras.

A coleta de dados secundários foi procedida mediante levantamento de relatórios técnicos da EMBRAPA, IPA, ANP, GOVERNO FEDERAL, MDE, MDA, PREFEITURA DE PESQUEIRA, PETROBRAS, e mesmo de dados estatísticos do IBGE, CONDEPE/FIDEM, IPA, FAO, PETROBRAS, por sua vez buscou-se consubstanciar os

dados coletados com a base teórica direcionada ao estudo, na busca de esclarecer as diferenças evidentes derivados dos dados primários.

Lançou-se mão de quatro roteiros de entrevista, que permitiram captar informações relevantes acerca da realidade das ações do programa realizadas na agricultura familiar, definindo a aplicabilidade, e a função dessa política, bem como, as relações de cooperação dentre os atores, que gere benefícios aos agricultores familiares. Subtraiu-se do roteiro de entrevista o perfil e as características do processo de produção ligado ao biodiesel, bem como o andamento do PNPB que propicie a inclusão da agricultura familiar e a geração de emprego e renda ao setor produtivo do biodiesel.

Durante o período compreendido entre os meses de setembro e outubro do ano de 2011, foram entrevistados na pesquisa de campo 34 agricultores familiares e 8 agentes representantes de instituições relacionadas as ações do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel - PNPB. A seleção de sujeitos nesta pesquisa foi realizada, ponderada por critérios de conveniência, baseando-se na descrição da agricultura familiar vislumbrado por Silva (2008). Empregou-se o seguinte critério: cerca de 5 anos de atividade rural, mão-de-obra predominantemente familiar, a propriedade ou estabelecimento familiar com até 90 ha, e conhecimento da cultura da Mamona, produção com baixo nível tecnológico, cooperado ou sindicalizado, para aplicação dos quatro roteiros de entrevista semiestruturada, a ser:

1º ROTEIRO DE ENTREVISTA (semiestruturada) – foi aplicado junto aos atores responsáveis a disponibilizar Assistência Técnica e ou Pesquisas Agronômicas (EMBRAPA, IPA, BANCO DE SEMENTES E UTD's) ligados ao PNPB, de acordo com o roteiro de entrevista tipo A. De posse desse roteiro, poder-se-á caso se torne necessário levantar novas questões acerca de obter informações referentes à renda e produtividade do produtor com a cultura eleita pelo PNPB, assim como, situação antes e depois dos incentivos governamentais, donde com o surgimento de novos questionamentos, poder-se-á levantar respostas direcionadas, e lançar mão de novos questionamentos na medida em que o entrevistado esteja à vontade em explicar e discorrer acerca do problema.

2º ROTEIRO DE ENTREVISTA (semiestruturada) – foi aplicado junto às Cooperativas, Associações, Sindicatos e Conselhos, com o intuito de suprir as indagações da pesquisa, bem como identificar como se procede na cooperação com os atores referente ao PNPB, e se fez necessário coletar informações indiretas junto a Embrapa para formular base na análise dos custos e receitas da usina, com base nos estudos realizados.

3º ROTEIRO DE ENTREVISTA (semiestruturada) – foi aplicado junto aos Secretários Municipais de Agricultura das Prefeituras, participantes do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

4º ROTEIRO DE ENTREVISTA (semiestruturada) – foi aplicado junto aos agricultores inseridos nos programa. Baseando-se na descrição e caracterização do produtor, mão-de-obra, cultivo, destino da produção, manejo, custos e receitas, bem como na avaliação do Programa em relação à Assistência técnica, sistema organizacional, crédito bancário, dificuldades, incentivos, vantagens e cooperação.

### **3.4 Análise de dados**

Para a análise dos dados coletados se utilizou a técnica de análise de conteúdo das entrevistas. (BAUER, 2002; BARDIN, 2004, FLICK, 2007, 2009).

De acordo com Moraes (1999), a análise de conteúdo consiste na descrição das ideias, interpretando-as por etapas, que valoriza o objetivo e a quantificação, e na visão de Bauer in Bauer, Gaskell (2002), consiste de procedimentos textuais direcionados a pesquisa com foco no social, é um método de análise textual, descritivo que permeia o objetivo, desenvolvidos a partir das ciências sociais empíricas.

Na visão de Bardin (2004) a análise de conteúdo consiste no conjunto de técnicas e procedimentos sistêmicos com base nos objetivos da pesquisa, através da descrição do conteúdo. Por meio de indicadores qualitativos e quantitativos correlacionados às condições de recepção da produção e das mensagens.

A abordagem conceitual no método qualitativo de acordo com Oliveira (2011) consiste em um aprofundamento da realidade a ser pesquisada, ao passo que possibilita diagnosticar profundamente e com clareza o objeto de pesquisa. No qual é fundamental conhecer o conceito histórico, por meio da análise documental, das observações, seguindo por apontamentos extraídos das entrevistas com foco no objeto de pesquisa, conforme Figura 18 a seguir apresentada.

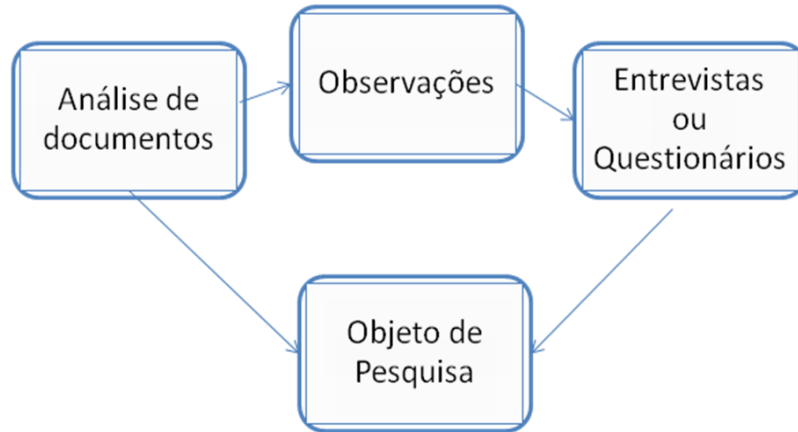


Figura 18 - Quadro conceitual para abordagem qualitativa  
Fonte: Oliveira (2011 p. 28)

A construção da estrutura de análise fundamentada no conhecimento e sua relação com o problema de pesquisa pode ser examinado a luz da pesquisa qualitativa, por meio do Quadro 5 a seguir apresentado:

Quadro 5 - Segmentação do elo agrícola da cadeia produtiva da mamona

<b>Uso da Literatura</b>	<b>Crítérios</b>	<b>Exemplos de tipos de estratégias adequadas</b>
A literatura é usada para estruturar o problema na introdução do estudo.	Deve haver alguma literatura disponível.	Tipicamente, a literatura é usada em todos os estudos qualitativos, independente do tipo.
A literatura é apresentada em uma seção separada, como revisão da literatura.	Esta abordagem é com frequência aceitável para um público mais familiarizado com a abordagem pós-positivista tradicional das revisões da literatura.	Esta abordagem é usada com aqueles estudos que empregam uma teoria sólida e uma literatura de base no início de um estudo, como etnografias e estudos de teoria crítica.
A literatura é apresentada no fim do estudo: torna-se uma base para comparar e para contrastar os resultados do estudo qualitativo.	Esta abordagem é mais adequada para o processo indutivo da pesquisa qualitativa: a literatura não guia nem direciona o estudo, mas se torna útil, uma vez identificados os padrões ou as categorias.	Esta abordagem é usada em todos os tipos de projetos qualitativos, mas é mais popular na teoria fundamentada, na qual se contrasta e compara uma teoria com outras teorias encontradas na literatura.

Fonte: Creswell (2010, p. 53)

Na visão de Creswell (2010) o protocolo observacional referente ao registro das informações na abordagem qualitativa no qual será tratado na pesquisa, consiste nos procedimentos de registros de dados, por meio de observações, entrevistas e documentos, além de, se necessário, utilizar materiais audiovisuais, conforme Quadro 6 a seguir apresentado. Entretanto, a abordagem para a coleta de dados eleita para essa pesquisa, fundamentou-se nas entrevistas.

Quadro 6 - Lista de abordagem de coleta de dados qualitativos

<i>Observações</i>	<i>Entrevistas</i>	<i>Documentos</i>
Realizar-se-á anotações de campo, conduzindo uma observação como participantes, com observador, passando mais tempo como participantes do que observador, e como observador do que como participante, primeiro observando como um estranho e posteriormente adentrando no local e observando as pessoas envolvidas.	Conduzir uma entrevista não estruturada, aberta e fazer anotações, gravar a entrevista em áudio e a transcrever. Conduzir uma entrevista semiestruturada, gravar a entrevista em áudio e a transcrever. Conduzir uma entrevista de grupo focal, gravar em áudio e a transcrever. Conduzir diferentes tipos de entrevistas: por e-mail, face a face, grupo local, grupo focal on-line, entrevista pelo telefone.	Manter um diário durante o estudo de pesquisa, fazer um participante manter um diário durante o estudo de pesquisa, coletar cartas pessoais dos participantes, analisar documentos públicos, fazer os participantes tirarem fotografias ou filmagens, examinar gráficos.

Fonte: Creswell (2010, p. 215)

Segue os passos direcionados ao modelo de análise qualitativo contemplados nessa pesquisa, conforme Creswell (2010) que consiste em: organizar e preparar as informações para a análise, ler todo o conteúdo, visando obter um panorama geral, iniciar a análise detalhada, por meio da codificação das informações, e por último, levantar-se considerações e apontamentos.

Quadro 7 - Análise de dados na pesquisa qualitativa

<b>Foco das Ações do PNPB</b>	<b>Varáveis analíticas</b>	<b>Variáveis críticas</b>	<b>Atores</b>
<b>Estimulo a produção</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pesquisa de Agronômica,</li> <li>• Banco de sementes</li> </ul>	Burocracia, Mudança de governo, Influência política nas organizações.	Embrapa IPA UTD's Banco de sementes
<b>Assistência e capacitação técnica ao agricultor</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UTDs,</li> <li>• ATER.</li> </ul>	Burocracia, Mudança de governo, Influência política nas organizações, disputas internas.	IPA, Embrapa, UTD's
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Processo de produção da cultura da mamona</li> </ul>		
<b>Estimulo a comercialização</b>	Entidades representativas de classes e fiscalizadoras; Agricultura familiar; assistência á formação de cooperativa; garantia de preços mínimos.	Baixo nível organizacional, produtivo, comercial, logístico e de cultura associativa.	Agricultura Familiar, Sindicato, Conselho, Prefeitura
	Incentivos tributários	Falta de aplicabilidade	Órgãos Federais
	Selo combustível Social	Falta de aplicabilidade	MDA Usina
	Política de Crédito	Descrédito	BNDES / PRONAF

Fonte: Adaptado de MORAES FILHO (2011)

Utilizou-se como arquétipo o quadro 07 anteriormente apresentado elaborado pela, adaptado de Moraes Filho (2011), proposto para compilação e análise dos achados referente a esta pesquisa qualitativa.

## **4 ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS DADOS**

Neste capítulo são apresentados os principais resultados da pesquisa de campo, por meio da análise dos dados extraídos das entrevistas. Analisou-se as informações coletadas definidas anteriormente, na busca de conhecer os avanços e entraves referente às ações desenvolvidos pelo Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, na região do agreste pernambucano.

### **4.1 Análise do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Agreste pernambucano**

A análise do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel se fez por meio de perguntas diretas, realizadas aos sujeitos da pesquisa, com vistas à necessidade de identificar e compreender os entraves, as vantagens e dificuldades do PNPB, ponto central do objeto em estudo.

Além de, procurar contribuir com futuras sugestões que agreguem na elaboração de novas ações, para impulsionar o Programa em promover a inclusão da agricultura familiar, com eficácia, de acordo com o perfil sócio, econômico e cultural da região.

A proposta central do Programa Nacional de Produção e Uso do biodiesel consiste nas vertentes social, ambiental e econômica. Dessa forma o foco do estudo permeia a análise do programa com vista a dirimir as desigualdades sociais dentre as regiões do nosso país.

O Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel criado pela Lei 11.097, e em vigor desde 2005, traz uma nova dinâmica à produção agrícola de oleaginosas, antes esquecida no mercado regional nordestino. Devido à escassez de matéria prima para suprir as necessidades da produção do biodiesel.

A falta de interesse dos agricultores em produzir oleaginosas foi conseqüentemente agravada pela reduzida precipitação pluviométrica na região, pelos baixos níveis de preços praticados no mercado anteriormente, pela presença do atravessador e pelo manejo fadigoso da produção regional da mamona. Como se verifica na total falta de produção da cultura no período de 1997 a 2004, conforme representado no Gráfico 3 a seguir apresentado.



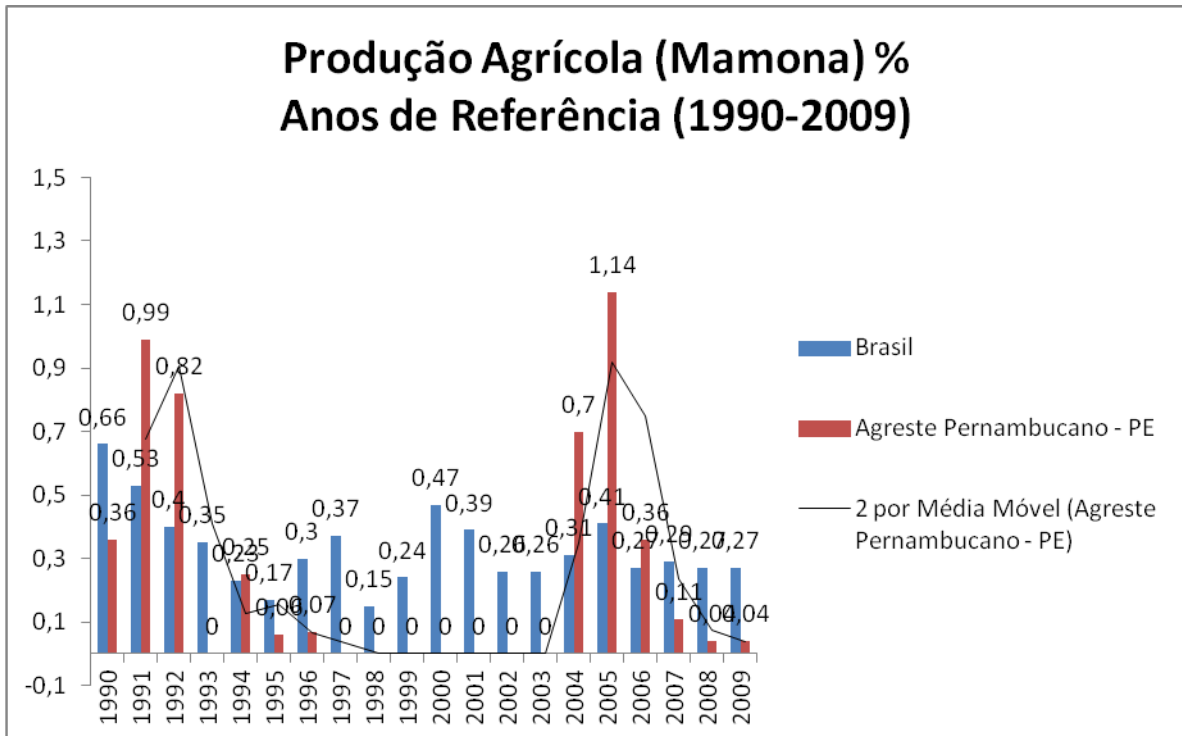


Gráfico 3- Produção agrícola Municipal do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel  
Fonte: Adaptado de IBGE, 2010.

Assim o PNPB vem propondo a possibilidade de agregar uma renda extra para o agricultor familiar, por meio dos incentivos à produção de oleaginosa, principalmente a mamona com a produção local, em que se predispõe a abrir novos mercados, fornecer sementes (insumos), acesso a assistência técnica, que possibilitam gerar uma poupança aos pequenos agricultores.

As ações do PNPB que promovem mais resultados, sem dúvidas é o desenvolvimento das cultivares, contribuição da Embrapa ao crescimento e desenvolvimento da mamona na agricultura familiar, além de gerar a possibilidade de diversificação da exploração agrícola, emprego e renda na agricultura familiar (EMBRAPA, coletado em 26.09.2011).

O IPA vem desenvolvendo várias ações no sentido de inserir a agricultura familiar no PNPB. Dentre as principais podemos destacar: ações de assistência técnica e extensão rural através de convênio firmado com a Petrobrás biocombustíveis; pesquisas de culturas alternativas à mamona que permitam um maior retorno econômico para a agricultura familiar, girassol, algodão, dentre outras (IPA, coletado em 17.09.2011).

Sem dúvida as ações de ATER, desde que efetuadas com eficiência e eficácia. No social podemos destacar a Geração de emprego e renda. No plano ambiental, a redução de emissão de gases de efeito estufa. A principal dificuldade é a falta de organização da base produtiva (IPA, coletado em 17.09.2011).

A primeira vista observa-se um esforço entre os atores em promover ações que alavanque o processo de produção, com o respaldo do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), primordialmente com ênfase na inclusão social.

Verifica-se a atuação da Embrapa com o desenvolvimento de pesquisas para novos cultivares, e em dispor sementes de qualidade ao acesso do pequeno agricultor, bem como os capacitando no manejo da cultura da mamona, visando estimular o retorno à produção e o aumento da produtividade da cultura.

O empenho da Embrapa Algodão no desenvolvimento de novos cultivares, abordado teoricamente por: Mendes (2008), Ferreira (2008), Weid (2009), Holanda (2001), Pimentel (2008), Navaes (2010), Almeida (2006), Moraes filho (2010), Meneses (2011), de fato foi apurado na pesquisa de campo.

Dessa forma, a Unidade de Teste e Demonstração e o Banco de Sementes, trabalham em conjunto, com vistas a auxiliar o processo de aprendizagem e assimilação no manejo correto da cultura da mamona pelo agricultor auxiliando-o no aumento da produtividade. Além disso, conservar-se a presença da Petrobrás, na disputa pela aquisição da matéria-prima produzida pelos agricultores familiares, visando suprir à necessidade de insumos para a produção do biodiesel.

Persistem ao mesmo tempo divergências de cunho ideológico dentre os colaboradores, com visões diversas acerca da cultura mais adequada e economicamente à região semiárida do agreste pernambucano. Por exemplo, a ideia de que o óleo de mamona é um óleo nobre e não deveria ser usado para a produção do biodiesel, o mesmo possui características específicas, podendo ser submetido a diversos outros processos químicos, conforme Cangemi (2010), podendo ser subtraídos uma diversidade de produtos.

Além disso, o programa proporciona condições técnicas para o plantio e a inclusão do pequeno agricultor no processo produtivo do biodiesel. Vale salientar dentre os estímulos a produção da mamona, para o agricultor é de: dispor de semente de qualidade, o acesso à Assistência Técnica, e em alguns casos, a correção do solo e por fim auxilia no preparo do solo para o plantio. Conforme abordado no referencial teórico por: Moraes Filho(2011), Cartaxo (2004; 2007), Drumond (2008), dentre outros.

Somado a isto a garantia de preço mínimo estipulado em contrato, seja pela Petrobrás ou no fornecimento diretamente a COOPBIO, o Seguro Safra, o Programa Terra Pronta e com os preços cotados pela bolsa de Irecê na Bahia. Além de um mercado consumidor em crescimento.

E além dessa, também positivamente ao produtor, existe a disputa da matéria-prima pela indústria de rícino. Também, favoravelmente ao produtor de mamona, existe a disputa da Petrobrás Biocombustível, que atua na aquisição de mamona para a produção de biodiesel no Agreste pernambucano, por meio dos polos: São Francisco, do Araripe, do Pajeú, e mesmo do Agreste.

Entretanto persistem algumas dificuldades a serem superadas, dentre elas vale destacar, a questão do preparo da terra que pode suscitar o concurso de um trator. Nesse caso existe uma disputa dentro do programa Terra Pronta, no qual necessita um maior rigor no seu gerenciamento. Programa esse, disponível apenas aos agricultores familiares que ministraram contrato de fornecimento de matéria prima à Petrobras.

Complementando essas dificuldades temos a falta de acesso a informação pelo agricultor familiar, à falhas na assistência técnica direcionada e a resistência à mudança do agricultor familiar, que se agrava pela deficiência no exercício da cultura associativa, e espírito empreendedor voltado para resultados, devido ao baixo nível de escolaridade.

Quando se fala em baixa produtividade e falta de assistência técnica, retoma a visão de Fickert (2004) acerca das disparidades regionais, inerentes também as dificuldades que o governo encontra em desenvolver políticas de distribuição de renda no nordeste. Isso se justifica pela falta de concessão de crédito e pelo reduzido tamanho das propriedades rurais no nordeste, bem inferior a área da agricultura familiar no sul do país.

Além do mais, o agricultor familiar dispõe de pouco recursos financeiros disponíveis. Ao passo que, ainda segue a descrença do agricultor no programa, e em alguns casos na cultura eleita para a região (mamona), que agrava as dificuldades encontradas, pelo fatigoso processo de produção e debulha.

Dessa forma persiste a necessidade dos produtores familiares, em obter subsídios e garantias na comercialização da mamona. Além de ter acesso a uma assistência técnica presente e contínua, para dominar o processo produtivo que proporcione a obter um aumento da produtividade. Isso pode ser obtido por meio da aplicação correta no manejo da cultura da mamona.

Assim, se faz necessário acesso às máquinas e equipamentos necessários na redução do esforço empregado na colheita e debulhamento dos cachos da mamona (“bater a mamona” na expressão dos agricultores).

A propósito, o pequeno agricultor na região do agreste pernambucano no espaço em estudo, busca diversificar a produção para subsistência. Entretanto são altamente dependentes das chuvas. Os agricultores familiares alegam que o baixo nível pluviométrico da região, vem

causando grandes prejuízos com reflexos na baixa produtividade das culturas em geral, por se tratar de uma área de sequeiro, no qual o agricultor não tem acesso à irrigação.

## **4.2 Análise das Entrevistas Semiestruturadas: na Perspectiva do Estimulo à Produção**

### **4.2.1 Pesquisa agronômica**

A Embrapa exerce um papel importante no processo estratégico de organização do processo de produção da mamona no Agreste pernambucano, de modo que vem desenvolvendo pesquisas direcionadas a novos cultivares, consorciado com alimentos, contribuindo assim em difundir à cultura relativa à plantação consorciada, garantindo uma política de segurança alimentar para os pequenos agricultores.

A função da Embrapa no tocante às pesquisas agronômicas consiste em realizar o melhoramento genético das oleaginosas, por meio de atividades estratégicas para que as culturas adquiriram resistência às pragas. Além de desenvolver pesquisas no tocante às novas cultivares adaptáveis às condições endoclimáticos do semiárido nordestino.

A pesquisa de oleaginosas que atualmente são desenvolvidas pela Embrapa Algodão, consiste em mamona, algodão, amendoim, pinhão manso, gergelim e sisal. Foi constatado que na região do polo agreste de biodiesel em Pernambuco, deve prevalecer a produção da mamona. Contudo, existem novas pesquisas com o algodão e o amendoim branco, como oleaginosas passíveis de produzir o biodiesel, consorciados com feijão e ou gergelim.

A Embrapa desenvolve ainda equipamentos rústicos de baixo custo e manuseio campesino, para serem utilizados no plantio da cultura da mamona. A exemplo da marcação da curva de nível, antes efetuada com caros equipamentos de topografia. Esses equipamentos rústicos de fácil acesso para o agricultor, atualmente para marcar a curva de nível, relativo à produção, o agricultor apenas necessita ter duas varas, um cordão barbante e um nível de pedreiro para aplicar a técnica sugerida pela Embrapa durante a Escola de Campo, no sentido de facilitar o plantio. Contudo na pesquisa de campo foi verificado que alguns agricultores ainda não absorveram estas inovações propostas.

Por outro lado a Embrapa “disponibiliza tecnologia através das cultivares de mamona BRS Paraguaçu, Nordestina e Energia e seus respectivos sistemas de cultivo e participação em diferentes parcerias para difusão das tecnologias” (Embrapa Algodão, coletado em 26.09.2011). A espécie de mamona mais cultivada no agreste pernambucano com 97% de

difusão pelos agricultores atualmente, consiste na espécie BRS Nordestina representada na Figura 19 como se segue:



Figura 19 - Mamona BRS 149 Nordestina

De fato, a mamona BRS 149 Nordestina, cultivar desenvolvida para região semiárida, se enquadra no sistema produtivo manual, que condiz com a agricultura familiar. Além de ser de porte médio e ciclo relativamente longo (se houver disponibilidade de água nos dois primeiros meses), conforme confirma Cartaxo (2007). Além disso, a mamona Nordestina possui boa tolerância a períodos de estiagem, característica da região em estudo.

As pesquisas vindas da Embrapa Algodão estão direcionadas a atingir os objetivos estratégicos do PNPB, no tocante a dispor tecnologia de produção e processamento ao agricultor familiar. Por ora a preocupação central é ampliar a produção de oleaginosas com alto teor em óleo, vistas a possibilitar um aumento maior na produção de biodiesel, que torne possível aumentar a mistura do biodiesel além do B5, nível percentual ora autorizado pela Lei 11.097, que trata da obrigatoriedade da mistura do biodiesel ao diesel mineral em proporções crescentes.

A Embrapa Algodão vem pesquisando oleaginosas que possam porventura suprir as necessidades de matérias-primas para a produção do biodiesel durante a entressafra da mamona. As pesquisas com o algodão estão em andamento e a oleaginosa desponta como promissora no papel de abastecer a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes na entressafra da mamona, pois a mesma está preparada para receber o algodão e para processá-lo.

Vale salientar que existe um empenho também por parte da Embrapa Agroenergia e a Petrobrás Biocombustível, em parceria com a execução de 3 projetos para ampliar a produção de biodiesel, como descrito por Bitencourt (2011), priorizando as oleaginosas mamona, girassol e dendê na região norte do país.

Paralelamente às pesquisas da Embrapa, o IPA vem desenvolvendo novas pesquisas agronômicas, para identificar novas oleaginosas que possibilite alternativas de matéria-prima, a suprir a demanda necessária à produção do biodiesel. Entre elas, as que mais se destacam são o girassol<sup>11</sup> e o algodão.

Mesmo assim, o IPA vem buscando novas configurações de arranjos produtivos para o biodiesel e melhoria no processo produtivo da mamona e no manejo da cultura em uso atualmente, possibilitando ao agricultor familiar caso seja necessário a correção de solo. Com vistas ao aumento da produtividade da mamona no agreste pernambucano, ainda inferior ao do Polo do Pajeú.

Verificou-se que até o momento o IPA ainda não desenvolveu nas suas pesquisas, o plantio cruzando com as culturas alimentares. Acredita-se que o consórcio dar-se-á melhor com o feijão, por ser plantado culturalmente na região e por ser uma leguminosa que gera oxigênio ao solo.

Vale salientar que o consórcio com a cultura do milho necessita de muitos nutrientes e conseqüentemente esgota o solo, ou seja, ele é muito competitivo. O milho tem tradição de cultivo na região pelo pequeno agricultor, sobretudo para o consumo do produtor e para ser utilizado como ração para os animais de pequeno porte. Portanto o produtor nordestino não vai deixar de produzir o milho.

#### 4.2.2 Banco de Sementes

O banco de sementes para a produção de mamona na área do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, no estado de Pernambuco, teve início por volta de 2009, afirma Silva (2009), em conjunto com a Embrapa e a Universidade Federal Rural de Pernambuco. O objetivo é o de reforçar a produção de sementes das novas cultivares de Mamona, eleita como oleaginosa privilegiada para o biodiesel no Agreste pernambucano.

Inicialmente foram instalados dois bancos de sementes, um no município de Alagoinha, área de sequeiro para a produção da variedade BRS Nordestina e outra no município de Pesqueira, para a produção da variedade BRS 149 Paraguaçu, com área irrigada.

---

<sup>11</sup> O óleo bruto extraído da semente de girassol pode ser utilizado como combustível, conforme constatado por estudos estudo que vem sendo desenvolvidos pela Embrapa Soja e pelo IPA.

Constatou-se que o Banco de Sementes atualmente em maior atividade é o do Município de Alagoinha, que vem atendendo a demanda por sementes de qualidade, abastecendo os municípios de Pesqueira, Alagoinha, Porção e qualquer outro município do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.

Entretanto, o banco de sementes localizado no município de Pesqueira obteve grande produtividade de cultivar mamona BRS 189 Nordestina durante os últimos anos. Obteve uma produtividade média de 2.500 kg por hectare, o que mostra o potencial produtivo da região em uma área produtiva com irrigação. Constatou-se que o cultivo seguiu as recomendações de manejo da cultura da mamona, que por sua vez é repassada ao agricultor, por meio da UTD nos dias de campo.

O banco de sementes de Pesqueira, além de dispor de área irrigada, vem utilizando a adubação orgânica, com esterco de boi, além do aproveitamento do caule e das folhas do próprio pé da mamona, após a colheita, o que auxilia na produtividade.

Vale salientar que, segundo Dantas Junior (2010), para se obter maior produtividade, ou seja, a rentabilidade das culturas agrícolas deve utilizar a adubação. No entanto, esse procedimento eleva os custos da produção. Ora, seguir corretamente as recomendações técnicas, relativas a adubação é fundamental, visto que a falta de adubação da mamoneira, que é exigente em nutrientes, pode causar uma redução de até 50% da produção.

Atualmente o banco de sementes em Pesqueira, não está produzindo a cultivar BRS 149 Paraguaçu, como banco de sementes. Mas encontra-se em atividade em parceria com a UFRPE para futuras ações em promover o engajamento do agricultor familiar na produção de oleaginosas, no tocante à produção voltada para o plantio em área irrigada.

Ressalta-se que o banco de sementes de Pesqueira, fez o processo de produção das sementes conforme recomendado pela Embrapa Algodão e dispõe de estrutura para a produção de sementes com o auxílio de equipamento pluviométrico, a exemplo do aparelho que representa uma estação meteorológica.

A estação meteorológica do banco de sementes de Pesqueira consiste de uma estação meteorológica sem fios, com sensor de temperatura exterior, que se localiza até 100 metros de distância do painel receptor e funciona com a captação dos dados referentes à precipitação, a velocidade do vento, a temperatura, a umidade do ar, dentre outras.

O processo de produção da semente qualificada para o banco de sementes consiste desde o plantio até a entrega das sementes para a distribuição pela Prefeitura e/ou Cooperativa. Por sua vez, a semente selecionada necessita de um processo diferenciado do

grão, a semente é colhida, separada (com padrão característico às exigências), selecionada, e realiza-se teste de germinação. As que não passam pelo padrão de qualidade são esmagadas.

De acordo com Cartaxo (2004) a escolha da semente de qualidade, deve levar em conta a boa germinação e o vigor, e ser apropriada para plantio na região. Bem como possuir acima de 85% de germinação, 45% de teor de óleo e acima de 98% de pureza varietal, para uma única variedade da cultura. Por sua vez, as sementes são entregues na Secretária de Agricultura dos municípios, que são distribuídas aos agricultores.

De um modo geral a produção da mamona se dá em duas safras, podendo até chegar à terceira safra, ou seja, é uma cultura de ciclo curto e bianual. Todavia o banco de sementes tem a necessidade de, a cada ano, desenvolver nova safra, para não perder qualidade genética da semente. Por isso não trabalha com a segunda safra.

O processo de produção da mamona realizado pelo banco de sementes condiz com o manejo repassado pela Embrapa. Que consiste em colher a semente no cacho e assim que colhe, deixa secar. Posteriormente se retira a semente do cacho, deixa secar a semente, arranca o pé de mamona até o caule quebrar, as folhas e os galhos que ficam ali, servirão de adubo para o solo. No final, é só passar o arado na terra, e tudo vira adubo para um novo plantio de sementes.

O banco de sementes foi criado a partir da demanda existente pelos produtores de mamona no Agreste pernambucano, na busca de insumos de qualidade, por meio de ação conjunta entre a Embrapa Algodão, em parceria com a UFRPE e Banco do Nordeste do Brasil (BNB).

Anteriormente, os grãos distribuídos aos produtores vinham misturados, pois eram colhidos de qualquer forma, ao passo que a semente selecionada, possibilita ao agricultor garantia de 95% na germinação da plantação, o que dá certa segurança ao agricultor, quanto à projeção da produção. Contudo, vale salientar que a colheita fica condicionada às condições climáticas da região semiáridas nordestina, área de sequeiro.

Além disso, a Embrapa disponibiliza e envia máquinas e equipamentos itinerantes de pequeno porte para ser utilizado no banco de sementes. Além de serem demonstradas na Escola de Campo. Máquinas essas necessárias a debulha dos grãos, para descarregar a mamona, com previsão de distribuir posteriormente.

Vale salientar que no período de entressafra da mamona a Usina de Biodiesel encontra dificuldade em encontrar matéria-prima, por isso, a Embrapa Algodão, busca outras cultivares adaptáveis à região Nordeste, para suprir essa necessidade.



Assim, o banco de sementes pode vir a produzir sementes selecionadas de algodão e amendoim branco aos agricultores para o plantio, após a aprovação das novas pesquisas que estão sendo desenvolvidas pela Embrapa/UTD. Constata-se com isso, um movimento do banco de sementes em se preparar com sementes de qualidade dessas outras cultivares e, acompanhando o pensamento da Embrapa.

Dessa forma, surge o algodão, oleaginosa com cultura de plantio na região, adaptável e promissora. O processo de produção do algodão, no banco de sementes, consiste em separar o algodão da semente, faz-se um fardo de “certa” de algodão de 150 a 200 Kg. Assim, pode-se separar a semente, conforme descrito no processo da mamona e realizar os testes. Foi constatado que o banco de sementes do Município de Alagoinha pode vir a trabalhar também com o algodão.

Toda forma de incentivo ao pequeno produtor rural se faz necessária. Sem os programas e incentivos governamentais a produção de oleaginosas seria inviabilizada, com a participação do agricultor familiar no programa.

A aquisição de sementes selecionadas, com o PNB, é benéfica ao agricultor. A prova disso é que antes as sementes eram obtidas por R\$ 18,00 o quilo. Atualmente o preço do quilo da semente de qualidade é de R\$ 8,00 o quilo (dados da pesquisa).

O que mostra às vantagens de se produzir a semente próxima ao mercado consumidor, e a redução dos custos provenientes da facilidade de aquisição de sementes na área, por meio do banco de sementes.

Além do mais, oferecem ao pequeno produtor, as condições necessárias para se realizar uma produção eficaz. Vale salientar que, na pesquisa foi constatada a satisfação dos agricultores em 100% com a qualidade das sementes distribuídas.

O IPA não possui banco de sementes, e foi observado que as associações interligadas aos produtores diretamente atreladas aos Sindicatos, órgão de classe representativos dos produtores, também não têm sementes para dispor aos associados.

Por sua vez, as sementes utilizadas pelo PNPB, distribuídas pelo IPA, referentes às condições contratuais firmadas com a Petrobrás Biocombustível e os agricultores produtores de mamona no Agreste pernambucano, são repassadas pela Petrobrás Biocombustível. Contudo não pôde ser identificada a real procedência dessas sementes, mas foi constatada a qualidade das mesmas, por meio das entrevistas com os agricultores familiares.

O fornecimento das sementes de mamona aos agricultores ligados à Petrobrás Biocombustível se faz pelos técnicos do IPA, por meio do seu programa de Assistência

Técnica das Culturas Oleaginosas (ASTEÇ), distribuídos nos Polos: Araripe, São Francisco, Pajeú e Agreste.

O IPA realiza o teste de qualidade, por meio de amostragem das sementes fornecidas pela Petrobrás. Os testes mostraram que as sementes são excelentes, mesmo não sendo realizando os testes referentes ao vigor.

### **4.3 Análise das Entrevistas Semiestruturadas: na Perspectiva da Capacitação e Assistência Técnica aos Agricultores**

#### **4.3.1 Ações da EMBRAPA com a UTD**

A Unidade de Teste e Demonstração (UTD), ou seja, Escola de Campo é uma realidade no Agreste pernambucano, localizada nos municípios de Alagoinha e Pesqueira. Iniciou-se por meio da divulgação e incentivos do PNPB ao plantio da cultura da mamoneira. Atualmente vem capacitando os agricultores conforme o modelo criado pela Embrapa Algodão, que consiste na assistência ao agricultor familiar de forma coletiva por grupos de interesse.

Durante um ano foram realizados os dias de campo, subdividido em 3 módulos, o primeiro consiste na preparação do solo e no plantio, o segundo módulo faz-se após a metade do ciclo e trata da capina, desbaste, adubação e pulverização da mamona. Por último, finaliza-se com a colheita.

No mais, a Escola de Campo vem despontando como fator fundamental no retorno a produção da mamona na região, assim também como no aprendizado do agricultor, quanto ao manejo do solo e conservação, o plantio, e a colheita, que propicia um melhor aprimoramento das técnicas de manejo e dos tratamentos culturais da mamona Nordestina e Paraguaçu, assim possibilitando um maior conhecimento técnico-empírico do processo de produção da oleaginosa. “A UTD (...), (pretende) mostrar ao agricultor o que está sendo testado, qual o resultado final e apresenta ao agricultor, o que teve de erro. A gente corrige para o produtor não errar. O que teve de acerto a gente passa para ele”. (UTD, 2011, p.1).

O modelo adotado, por meio da UTD/Escola de Campo, segundo Meneses (2011) exemplifica como uma relação compartilhada dentre os atores em difundir informações aos agricultores, pode ser bem sucedido, com o objetivo de socializar as informações relevantes, e de ganhar a confiança do pequeno agricultor sobre o PNPB.

Certamente a aplicação de uma metodologia de transferência de tecnologia, nos moldes da ATER Coletiva proposta pela Embrapa, gera resultados duradouros como o aumento real da produtividade na região. Por meio de uma matriz principal interligando-se

com as filiais, essa metodologia, desenvolvida anteriormente pela FAO, propicia a participação efetiva dos agricultores por núcleos, capacitando-os e tornando-os multiplicadores.

Assim, o agricultor aprende de uma maneira mais técnica todas as etapas do processo produtivo da cultura da mamona. Ao passo que, os conhecimentos adquiridos pelos produtores consistem em um aprendizado empírico (prático) passado de geração para geração, que se torna no limite um empecilho à aquisição de novos conhecimentos e a absorção de novas técnicas desenvolvidas para o plantio.

É também fato que, os pequenos produtores participam, observam, aprendem e muitas vezes não aplicam as técnicas repassadas pela Escola de Campo, conforme veremos mais adiante nas entrevistas com os agricultores.

Vale salientar, que a Assistência Técnica Coletiva implantada, conta também com o apoio de uma estação meteorológica em parceria com a UFRPE que dispõe de informações diárias acerca da evaporação da água do solo e das condições climáticas da região em tempo real. Portanto proporciona uma visão geral das mudanças climáticas, dando a oportunidade ao agricultor se programar para o plantio na época correta, ou seja, as das primeiras chuvas do inverno.

#### 4.3.2 ATER/IPA

As ações realizadas pela Assistência Técnica das Culturas Oleaginosas (ASTECC), que visa atingir os objetivos do programa de biodiesel, desenvolvida até o momento pelo IPA foram de: mobilização dos agricultores para o plantio de mamona, cadastramento dos agricultores; avaliação e orientação sobre as áreas de plantio, e sobre o desenvolvimento vegetativo e a formação da produção, sobre a colheita e o beneficiamento e armazenamento da produção. Por fim, realiza atividades de avaliação qualitativa e quantitativa do projeto de acordo com a safra obtida, perfazendo no total de 4 visitas individuais para o agricultor.

Além disso, dentre as atividades e atribuições normais em execução pelo acompanhamento dos projetos em andamento, os técnicos do IPA tem a responsabilidade e um compromisso contratual de acompanhar as ações do programa de biodiesel para a Petrobrás e formalizar documentalmente com a anuência dos produtores, o Termo de Recebimento de Sementes (TRS) e o contrato de compra e venda de grãos, com a finalidade de realizar os laudos, conforme Tabela 4, a seguir apresentada.

Tabela 4 - Número Total de Documentos Entregues à PBIO no Estado de Pernambuco - Safra de mamona 2009/2010 Outubro

<b>Documentos discriminados</b>	<b>Aceitos</b>	<b>Devolvidos</b>	<b>Total</b>
Contratos	1.331	57	1.388
Contratos Renovados na Safra	324	135	459
Total de Contratos Validados	1.655	192	1.847
Safra 2009/2010			
TRS (Termo de Recebimento de Sementes)	1.273	21	1.294
1º Laudo (Técnico de Visita)	1.755	22	1.777
2º Laudo (Técnico de Visita)	1.724	53	1.777
3º Laudo (Técnico de Visita)	812	4	816
4º Laudo (Técnico de Visita)	227	2	229

Fonte: Dados fornecidos pelo IPA, 2011, p. 10

Verifica-se na Tabela 4 apresentada anteriormente, que a quantidade de visitas técnicas (laudo técnico de visita) realizadas pelos técnicos do IPA, referente ao acompanhamento dos contratos para adquirir a produção da mamona no Agreste pernambucano, apresentaram uma queda considerável. Em cada laudo deveria ser feito uma visita técnica ao produtor.

A partir do terceiro laudo, tem-se uma queda nas visitas aos contratados de mais de 50% nos laudos referentes aos contratos válidos, e no quarto laudo, uma queda maior que 86% nos retornos aos laudos. O que mostra a não continuidade das visitas aos agricultores e a falha em realizar assistência técnica adequada aos produtores de mamona da região.

Ao contrário do visto em campo, o agricultor recebe o técnico do IPA na maioria das vezes uma única visita durante o ano, principalmente durante as reuniões do Conselho de Desenvolvimento Rural, para a negociação do plantio e na entrega da produção (comercialização), ou seja, o atendimento se faz em grupo de produtores, e verificou-se que nem todos os produtores comparem as reuniões, somente os representantes de cada Associação.

Contatou-se dificuldade por parte do IPA/Petrobrás na execução das ações inerentes ao Programa de Biodiesel (PBIO), durante o período de 2008 a 2009, como: atrasos na contratação do IPA por parte do Programa de Biodiesel (PBIO), perda de safra devido ao

excesso de chuvas, histórico negativo referente a atuação da Brasil Ecodiesel no estado de Pernambuco, que levava ao descrédito, a produção de mamona.

Além do mais, no ano de 2009 a 2010, a estiagem prolongada nos dois primeiros meses de desenvolvimento da cultura da mamona, prejudicou a safra de forma negativa para o grupo produtor. A falta de foco prioritário da Assistência Técnica do IPA/ASTEC por falta de dedicação dos técnicos do IPA nas atividades de ASTEC, durante o acompanhamento do plantio em 2009, impactou negativamente no programa e na produtividade da cultura da mamona no estado de Pernambuco.

Atualmente o IPA é o executor da ATER para os agricultores do Estado de Pernambuco, supervisionado pelo MDA, e encontra-se sem atender adequadamente o pequeno agricultor familiar produtor de mamona no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, que fornecem insumos a COOPBIO.

Atualmente o IPA tem contrato firmado com a Petrobrás Biocombustível para prestar serviço de Assistência Técnica das Culturas Oleaginosas (ASTEC), aos produtores de mamona no estado de pernambucano, com meta contratual de efetivar 5.300 contratos com agricultores familiares. O sistema de cadastro do programa de biodiesel (SISDAGRI), para garantir o processo de aquisição da produção de oleaginosas, mediante a efetivação de contratos com os produtores se verifica na tabela 5 abaixo:

Tabela 5- Avaliação dos Cadastros e Visitas Técnicas aos Produtores - Safra de mamona 2010/2011

<b>DISCRIMINAÇÃO</b>	<b>META</b>	<b>CADASTRAMENTO</b>	<b>1ª VISITA</b>	<b>2ª VISITA</b>
Nº DE AGRICULTORES	3.882	3.521	3.462	2.304
ÁREA (ha)	7.764	7.002,60	6.724,00	3.631,80
PRODUÇÃO (t)	3.105,60	2.801,03	2.705,88	1.452,72

Fonte: Dados fornecidos pelo IPA (2011, p.15)

As ações desenvolvidas pelo IPA consistem em mobilizar os agricultores para a produção da mamona, em conjunto com o convênio com a Petrobrás Biocombustíveis, que dispõe de assistência técnica, além de pesquisas de novas culturas alternativas à mamona para a região, visando um maior retorno econômico para a agricultura familiar, “levando aos

agricultores a certeza de uma comercialização garantida e um preço mínimo estipulado em contrato” (IPA, coletado em 30/09/11).

A realidade local, por sua vez, mostrou uma insatisfação por parte de alguns agricultores com o sistema de comercialização da Petrobrás, por meio do Instituto Brasil, o qual possui uma perda significativa da renda do produtor, devido ao desconto de 40% na aquisição da mamona em cacho. Salienta-se que o processo de extração da semente, é muito árduo para o agricultor, sem o uso de tecnologia adequada, que consiste em bater os cachos na laje quente com o sol do meio dia. Assim sendo, o agricultor muitas vezes prefere entregar a mamona em cachos, além de descontos com INSS dos agricultores aposentados.

Verificou-se que a assistência técnica do IPA é insuficiente para as necessidades dos agricultores. Atualmente, disponibiliza um técnico para cada 100 agricultores, o que torna a assistência técnica deficitária, não tendo tempo hábil para atender ao agricultor em seus plantios. Relatos de agricultores mostra que o contato com o técnico do IPA, se faz uma vez por ano, não tendo um acompanhamento efetivo de todo processo produtivo da mamona.

Entretanto, foi observado conforme reunião do Conselho de Desenvolvimento Local de Alagoinha, representado em Figura 20 mostrada a seguir, que os técnicos do IPA estão sobrecarregados de trabalho com outros projetos do Governo do Estado para dar andamento e acompanhamento. Vale salientar que este espaço abaixo foi utilizado pela Petrobrás para armazenamento da mamona adquirida pelos contratos, pois a coleta da matéria prima se faz uma vez ao ano, durante o mês de novembro e/ou dezembro.



Figura 20 - Reunião do Conselho de Desenvolvimento Rural do Município de Alagoinha

#### 4.4 Processo Produtivo Agrícola da Cultura da Mamona

##### 4.4.1 Características da agricultura familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

De acordo com os roteiros de entrevista respondidos pelos agricultores familiares no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, constatou-se que a média de tempo na atividade rural, exercida pelos agricultores é de 42 anos. E a média da área cultivada de mamona nas propriedades é de aproximadamente 2 ha.

Salientando-se que a mamona, via de regra, é plantada consorciada com outras culturas, tais como feijão e jerimum. O milho é também plantado, mas isoladamente (não consorciado com a mamona) utilizando-se outras áreas conforme especificado até 2 ha.

A mão de obra que trabalha na unidade de produção é de 90% da família, com 10% de trabalhadores rurais contratados, eventualmente para a realização de trabalhos de benfeitorias ou na capina do sítio até a colheita, de acordo com as necessidades das culturas plantadas, conforme Gráfico 4 a seguir apresentado.

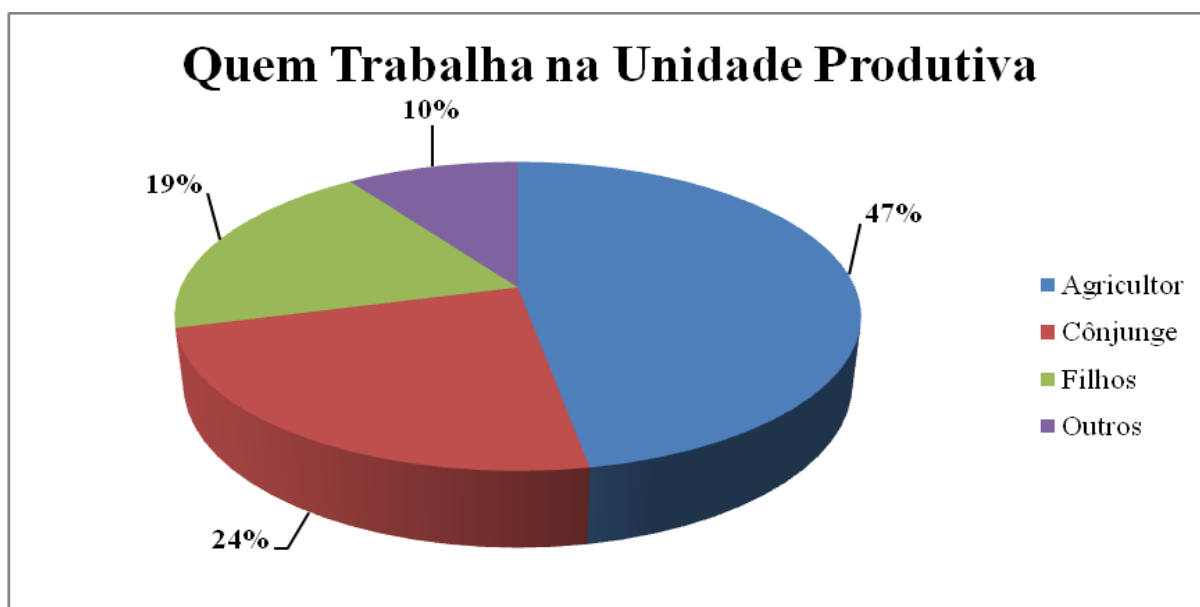


Gráfico 4- Perfil da mão-de-obra familiar da unidade de produção  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

O produtor rural da região do agreste pernambucano, trabalha em média 7 horas por dia, com a participação de 3 membros da família. Além do mais, 65% dos produtores desenvolvem apenas trabalho na própria Unidade de Produção (U.P.), conforme gráfico 5 e

35% tem a necessidade de empregar trabalho fora da unidade de produção, por 2 dias semanais, em alguns casos. Vale salientar que quando tem a necessidade de contratação de trabalhadores rurais, o valor pago em média por dia é de R\$ 28,00.

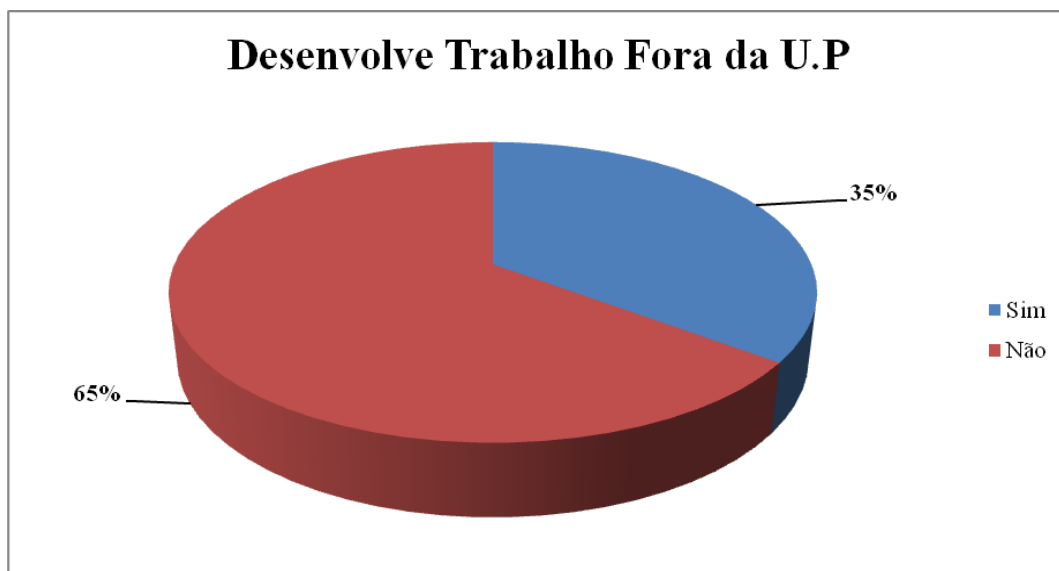


Gráfico 5- Composição das horas trabalhadas na Unidade de Produção e fora da U.P.  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Decerto, a agricultura familiar na região do semiárido, vem sobrevivendo atualmente, sob o ponto de vista de Lamarche (1993) *apud* Knob (2006), devido a sua capacidade de adaptação nas interias sócio, econômica, financeira e climática da região. O agricultor familiar da região, mesmo assim, consegue prover sua família com o básico e necessário a sobrevivência humana.

A Figura 21, a seguir representada mostra bem essa realidade das unidades de produção em estudo, característico da agricultura familiar na região. Como dito na teoria, acerca das características da agricultura familiar, retratada por Silva (2008).





Figura 21 - Assentamento do Sitio Pau Ferro II

A diversificação das atividades produtivas vem como modo de sobrevivência do produtor. Vale salientar, que a produção na região consiste basicamente em: mamona, feijão, milho e jerimum (Gráfico 6), além de animais para suprir às necessidade da família, características do produtor na região. Confirma a visão de Ferreira (2008) e Delgado (2001), inerente a característica da agricultura familiar, baseada na diversificação produtiva e na agricultura de subsistência, direcionada ao consumo próprio.

No mais, foi verificado um estímulo à produção de mandioca nas unidades de produção, conforme levantado. Entretanto, os agricultores que buscam plantar mandioca não se atem a produção de mamona.

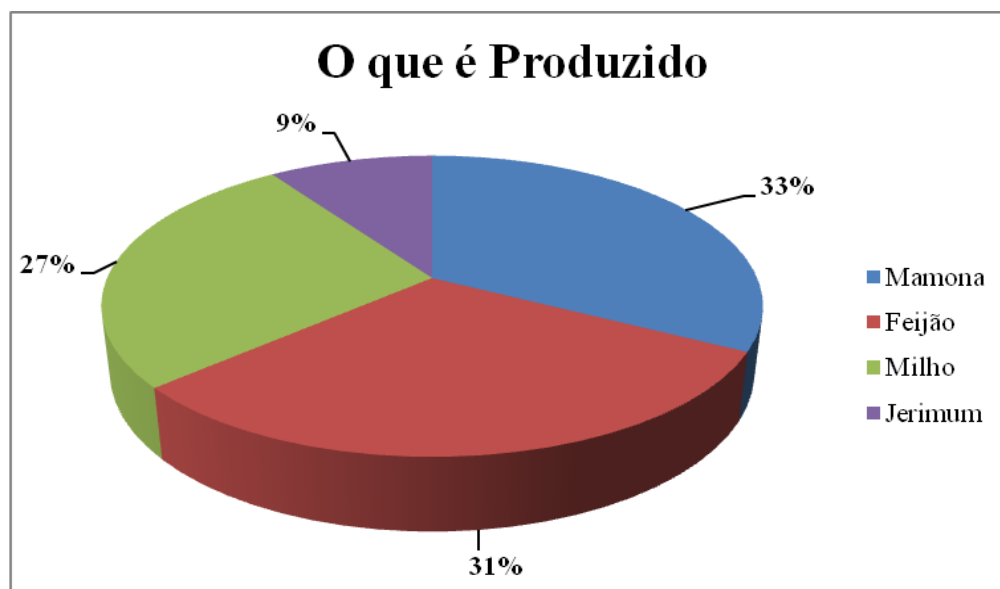


Gráfico 6 - Composição do plantio na unidade de produção familiar do agreste pernambucano  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

A caracterização da agricultura familiar na região do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel de fato mostrado identifica-se com a característica abordada na teoria na visão de Silva (2008) considerando o sistema de produção da pré-empresa familiar proposto por Molina (1993) e reiterado por Silva (2009).

O agricultor familiar no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel pode ser classificado também, como agricultores familiares periféricos, conforme Lamarche (1993) citado por Knob (2006). Visto que, são pouco favorecidos com as políticas públicas e dispõem de pouco recursos financeiros para investir na unidade de produção e aumentar a produtividade da propriedade. Assim, busca suprir sua renda com atividades externa a produção familiar, ou seja, locando a força de trabalho para terceiros. Esse tipo de agricultor detem uma dependência enorme do estado e de subsídios governamentais, a exemplo do PNPB.

#### 4.4.2 Assistência técnica e Banco de Sementes

Em relação a assistência técnica, cerca de 53% dos agricultores familiares relatam que recebem assistência técnica e 47% não tem acesso a assistência técnica.

Constatou-se na pesquisa de campo que 94% dos pequenos produtores recebem sementes do banco de sementes, ao passo que apenas 6% não recebem sementes. Contudo retiram as melhores sementes da própria produção para a plantação da safra seguinte.

De acordo com as informações obtidas durante a pesquisa de campo, pode-se constatar pela opinião desses produtores que as sementes de mamonas disponibilizadas são de boa qualidade.

A UTD e o banco de sementes, vem auxiliando o pequeno produtor em promover maiores condições para o plantio, com vistas em aprimorar o manejo da cultura e o aumento da produtividade.

O sistema organizacional dos agricultores familiares, vem se fortalecendo mais com os incentivos à produção de oleaginosas e a possibilidade de se ter uma renda extra com a produção da cultura da mamona. Para isso, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB vem aportando recursos físicos e materiais a fim de atingir as premissas e objetivos do programa, o que de fato proporciona a fixação do agricultor no campo e geração de uma renda extra para o produtor.

De acordo com Silva (2006), a melhor alternativa para o desenvolvimento da agricultura familiar, com vistas a promover uma melhor condição de vida ao pequeno produtor, é garantir sua renda e “recursos materiais” para o plantio. Que se faz por meio do estímulo à produção e a comercialização com a participação em grupo. Dessa forma, se estimula com eficiência as potencialidades do agricultor familiar, e conseqüentemente origina uma melhoria socioeconômica para o homem do campo.

Verifica-se ademais que os atores envolvidos em promover ações coletivas, com vistas a desenvolver e fortalecer o PNPB, atuam no sentido de organizar os agricultores familiares, nas entidades representativas, nos conselhos de desenvolvimento rural, tais como, associações ligadas aos sindicatos, e mesmo cooperativas.

#### 4.4.3 Modo de produção

O agricultor familiar da região tem suas preferências sobre quais variedades de “cultivar” será utilizada para o plantio, conforme Gráfico 07 apresentado a seguir. De fato, quanto ao cultivo na área agrícola da Unidade de Produção, foi verificado que 65% dos produtores de mamona, utilizam a “cultivar” da variedade Nordestina, por propiciar melhor produção em área de sequeiro, conforme retratado no referencial teórico e visto nas pesquisas agrônômica da Embrapa Algodão.

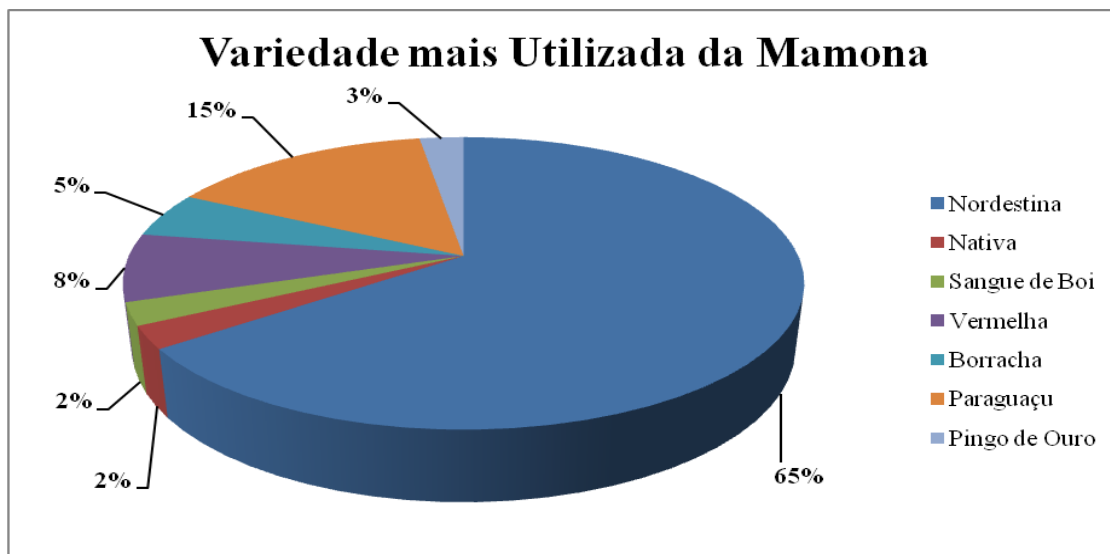


Gráfico 7 - Variedade de cultivar mais utilizada para o plantio da mamoneira  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

A produção de aleagínosa consorciada com culturas alimentares, abordada no referencial teórico pelo do MDA (2011), Moraes Filho (2011), Cartaxo (2004; 2007); Desso (2010), Meneses (2011) dentre outros. Constatou-se na pesquisa que, o consórcio da mamona com as culturas alimentares, de fato existe na região. Os agricultores preferem realizar o consórcio com o feijão, milho e jerimum. Conforme Gráfico 8 que apresenta-se a seguir.

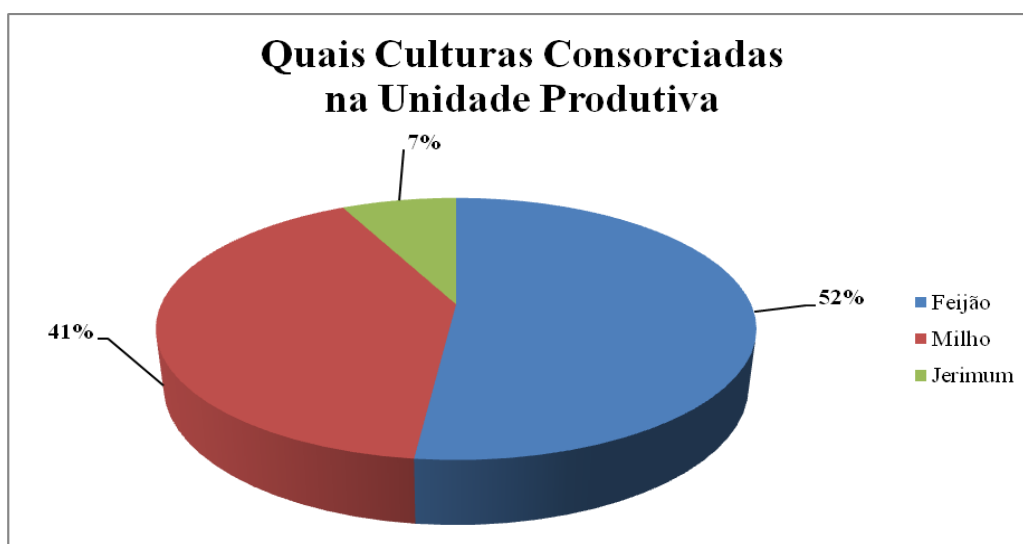


Gráfico 8 - Cultura alimentares consorciadas com a mamona  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Salientando que o consórcio com milho é vivamente desaconselhado pela Embrapa, pela forte demanda em nutriente por parte do milho. Um consorciamento assim (mamona e milho), resulta numa baixa produtividade para a mamona.

Vale salientar ainda que 88% dos agricultores pesquisados utilizam na Unidade de Produção, área consorciada da mamona com culturas alimentícias, e 12% faz a plantação em área exclusiva para a cultura da mamona, ou seja, isoladamente.

Os agricultores entrevistados produziram no ano agrícola de 2011 um total de: 35.212 kg de mamona, 7.110 kg de feijão, 13.480 kg de milho, muitas vezes direcionados ao consumo interno, que se configura com seus custos e receita para a unidade de produção, e por fim 13.600 kg de jerimum, o que mostra o Gráfico 9 a seguir apresentado.

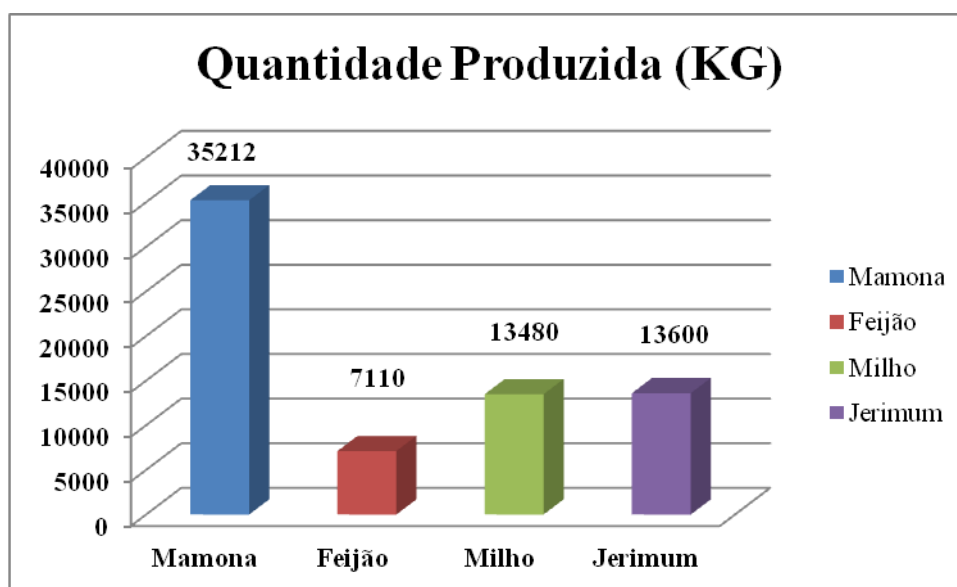


Gráfico 9 - Quantidade total produzida (kg) pelos 34 agricultores entrevistados  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Contatou-se na pesquisa que a produtividade da cultura da mamona na área foi de 1.067 kg/ha. Contudo, foi verificado que existe 01 agricultor com uma produtividade alta na região o que elevou a quantidade média da produção de mamona.

Assim, separando-se do conjunto dos agricultores familiares entrevistados, esse produtor de mamona obtém-se uma média mais baixa de 993 kg/ha.

Observa-se que a maioria dos Agricultores familiares trabalha a cultura da mamona em área de sequeiro. Em destaque, ressalta-se um agricultor com produtividade média de 1.100 kg/ha em área de sequeiro. Esse, provavelmente é um produtor que segue a risca as orientações passadas pela UTD, conforme relatado no referencial teórico.

Verificou-se na pesquisa de campo, que o sistema produtivo praticado pelo agricultor familiar e produtor da cultura da mamona na região ainda é rudimentar, desde a limpa e o

preparo do solo até a debulha dos cachos da mamoneira. Vale salientar que, 97% da área em estudo é para a produção de mamona em terras de sequeiro, e apenas 3% em área com acesso a irrigação.

Os equipamentos utilizados no sistema de produção da agricultura familiar, foco da pesquisa, consistem em: enxada, enxadeca, foice, machado, estrovenga, rosadeira. Além de dispor da aração com trator, fornecido pelo programa “terra pronta”, por meio do IPA ou fornecido pela Cooperativa. Mas esse programa é eivado de muitas falhas e omissões relatadas pelos agricultores, principalmente quanto à disponibilização do trator a tempo, quando as chuvas estão acontecendo. Depois de passadas as chuvas que em geral se dão em janeiro e fevereiro, o plantio fica prejudicado. Quem plantar depois de fevereiro fica sabendo que sua colheita vai ser muito fraca.

Observa-se, que o agricultor muitas vezes necessita arar as terras com tração animal, pois não obtiveram o apoio necessário ao preparo do solo no início do plantio, assim ele tem que realizá-lo com os recursos disponíveis. Isso se dá, devido a falhas do Programa Terra Pronta ou da Usina, que não disponibilizam o trator para o momento correto do plantio, ou seja, no início do tempo chuvoso como frizado.

Constatou-se que o agricultor familiar, poderia vir a ter uma maior produtividade para a cultura da mamona. De fato, observou-se que o agricultor tem limitações em absorver as informações sob o manejo da cultura da mamona repasada pelo “dia de campo”.

Efetivamente a maior parte deles, não aplicam os ensinamento repassados. As maiores falhas no processo de produção são: não respeitar o tempo adequado para o plantio da cultura, não realizar a capina durante os dois primeiros meses, fundamental para não existir pragas na produção. Além de, não ter acesso a irrigação e não realizar adubação da plantação.

A propósito, se faz imperioso aprimorar o sistema de produção de oleaginosas cultivadas na região do Agreste pernambucano, bem como, dispor apoio técnico aos pequenos produtivos cooperados. Aqueles que dispõem de uma estrutura organizacional fundamentada no coletivo. Isso facilita o repasse e aplicação dos ensinamentos.

#### 4.4.3 Formas de organização e participação

Com relação a forma de organização e participação do produtor de mamona por entidade de classes, verifica-se que cerca de 42% estão vinculados ao Sindicato de Trabalhadores Rurais (STR) do município, 35% à Associações, 15% dos produtores de mamona não fazem parte de nenhuma representação de classes, e por fim, apenas 8% dos agricultores entrevistados fazem parte da COOPBIO.

Observa-se que é grande o número de Agricultores Familiares na região ligados a algum tipo de associação. A média de participação dos produtores de mamona, entrevistados na pesquisa, nas reuniões em geral é elevada, com 88% de participação mensal. Apenas 12% dos agricultores não têm o hábito de participar das reuniões, seja do Sindicato, Cooperativa ou Associação.

A média em anos, do tempo de vínculo desses agricultores às entidades representativas na região, é de 18 anos. Isso demonstra que culturalmente os agricultores familiares da região, têm identidade com formas associativas de organizações.

No tocante à comercialização da produção, foi verificado que 60% dos produtores entrevistados negociam sua produção com a Petrobrás, via contrato, 29% da produção é entregue à Cooperativa, para ser fornecida a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes em Pesqueira, e 11%, a outros destinos, conforme o gráfico 10 a seguir apresentado.

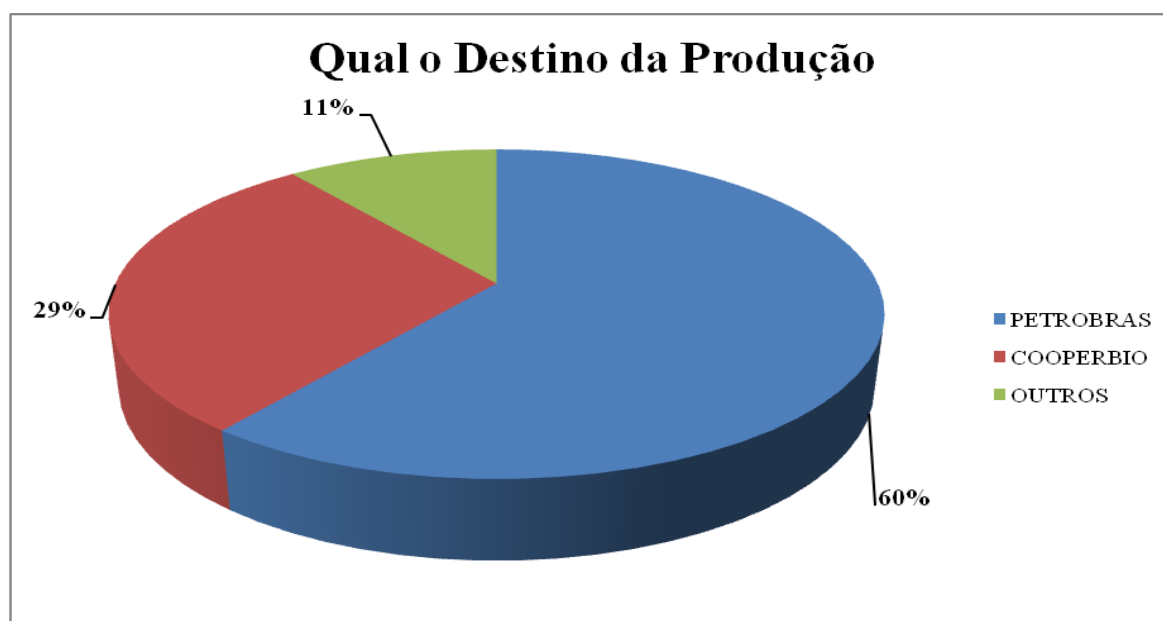


Gráfico 10 - Destino da produção da mamona  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Para os agricultores que têm contrato assinado com a Petrobrás Biocombustível, o transporte da produção ocorre mediante entrega da mercadoria em um local estipulado pela Petrobrás Biocombustível, que se responsabiliza em deslocar a produção para uma usina de fabricação de biodiesel. Usina essa, não informada durante a pesquisa de campo.

Isso demonstra que de fato o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB está surtindo efeito, visto que anteriormente 100% da produção era comercializada nas feiras, pequenos e grandes comerciantes ou atravessadores.

#### **4.5 Análise das Entrevistas semiestruturadas: na Perspectiva do Estimulo a Comercialização da Mamona**

De acordo com os resultados levantados nas entrevistas semiestruturadas com os atores participantes do PNPB, no período de agosto a outubro de 2011, constatou-se a participação das entidades e órgão de classe, representativas dos agricultores, presentes nos municípios, que são: Sindicato de Trabalhadores Rurais de Pesqueira e de Alagoinha, ligados diretamente as associações. Assim como a atuação da Cooperativa dos Agricultores Familiares de oleaginosas e alimentos do Polo Agreste de Biodiesel, localizada no município de Pesqueira que está presente no município, e realiza a aquisição da produção de mamona.

De fato, a produção adquirida pela COOPBIO, está direcionada à Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, que por sua vez vem adquirido à confiança do agricultor familiar, devido aos esforços dos atores ligados ao desenvolvimento local do município e aos incentivos do PNPB.

Na visão da UTD de Alagoinha, para que o produtor tenha um maior interesse em absorver as técnicas de produção, e conseqüentemente o aumento da produtividade na região, é preciso que o agricultor tenha a comercialização da produção garantida, ou seja, a quem vender sua produção. Opinião partilhada também pelo IPA, quando afirma, que o produtor se motiva e tem um maior empenho em aumentar a produtividade, com a certeza da comercialização da produção.

Antigamente, mesmo sem incentivos e sem a existência do programa do biodiesel, o STR de Alagoinha fez um contrato entre os agricultores produtores de mamona e uma empresa privada, sediada em Garanhuns, que tinha o objetivo de produzir diesel, para comercializar a produção. A empresa prometeu preços justos, acima do pago pelo atravessador. Contudo não cumpriu o acordado com os agricultores e causou descrédito quanto à possibilidade de comercialização da safra e a continuidade da produção da cultura na região.

Por outro lado, no início do PNPB persistiu dificuldades na aquisição da produção da cultura da mamona, cultivar eleita com matéria prima para a produção de biodiesel na região. Entretanto, a visão do agricultor vem mudando no tocante a ter mercado para a comercialização da produção de oleaginosa.

Com o funcionamento da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, que vem adquirindo a produção da mamona na região, por meio da COOPEBIO, ascendeu o



entusiasmo do produtor outra vez. Por sua vez este fato é preocupante para os representantes dos agricultores, no tocante de não gerar expectativas altas, que depois possa vir a falhar com o produtor, ou seja, não acesso a comercialização da produção na região.

Hoje, o pequeno produtor de mamona, em vez de vender sua produção nas mercearias, ou entregá-la ao atravessador, ou vender o excedente da produção na feira livre, explicitado por Dessoy (2010), prática habitual antigamente, dispõe da Usina e da COOPBIO, na aquisição da produção. Além disso, recebem um preço adequado, cotado pela bolsa de Irecê na Bahia e em espécie, conforme mostra a preferência do agricultor na região do Agreste pernambucano.

Além do mais, existem os contratos de fornecimento da produção para a Petrobrás, que garante um preço mínimo e o pagamento em 07 dias. O IPA em parceria com a Petrobrás define a comercialização da produção, por meio de oficinas com a participação das lideranças dos agricultores.

Dessa forma, o IPA/ Petrobrás garante para a Petrobrás Biocombustível S.A. a aquisição e negociação de cerca de 80% da produção da região. Além de definir o calendário, com data, local e prazo de entrega para o recebimento da produção, fundamental para a produção do Biodiesel e gerar uma renda extra aos agricultores familiares, contribuindo assim com os objetivos do PNPB.

Vale salientar que o agricultor pode vender seu estoque durante o período da entressafra, de tal modo que angaria um preço maior com a produção, isso sucede devido ao armazenamento da mamona, que tem suas vantagens, pelo fato de ter 55% de óleo, ela não dá bicho pode ser guardado de um ano para o outro, com as devidas precauções no armazenamento, empilhada sob um estrado de madeira, afastado cerca de 20 cm da parede e do chão.

#### 4.5.1 Entidades representativas de classes atuantes no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

##### 4.5.1.1 Sindicato dos Trabalhadores Rurais (STR) do município de Alagoinha

O município de Alagoinha conta com o Sindicato dos trabalhadores rurais (STR), entidade de classe que busca defender o interesse do trabalhador e do pequeno agricultor rural. Priorizando a luta pela terra, e os direitos do produtor rural em ter acesso aos benefícios trabalhistas e previdenciários.

O Sindicato de Alagoinha tem aproximadamente, 6.928 associados, contudo esse número necessita ser atualizado. Visto que alguns associados, faleceram, foram para outros Municípios e ou optaram pela mudaram de profissão.

Vale salientar que a participação dos associados às reuniões é satisfatória, em torno de 200 associados por reunião. Contudo a participação vai depender das prioridades dos agricultores, e do tema ou pauta a ser abordada nas reuniões. Quando se tratam de incentivos e ou subsídios e liberação de recursos governamentais para o pequeno agricultor durante as reuniões, o número de associados que comparece é maior que nas reuniões rotineiras. As reuniões do STR do Município de Alagoinha são realizadas uma vez por mês, e o sindicato busca sempre estimular a participação dos associados nas decisões em pauta.

O sindicato detém serviços para organizar e orientar o trabalhador rural, bem como de possibilitar o acesso aos direitos trabalhistas, previdenciário, bem como, lutar pela conquista dos direitos das mulheres rurais, pelo crédito rural subsidiado, pela reforma agrária. Além de indicar, organizar e dispor ao agricultor acesso ao sistema da Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP), que habilita o agricultor familiar a ter acesso aos recursos financeiros disponíveis pelo Pronaf.

Entretanto a inadimplência e o acesso informatizado do sistema DAP, criado pela SAF/MDA, com senhas, dificultam o acesso do agricultor rural aos créditos disponibilizados. Devido ao baixo nível de escolaridade que persiste dentre os agricultores familiares do Agreste pernambucano.

No que diz respeito às ações do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), deve existir um maior estímulo para a produção de oleaginosas por meio das ações diretamente ligadas a promover a inclusão Social. Porém ainda falta muito, para que o agricultor familiar garanta uma maior produtividade, e conseqüentemente, uma renda maior para sua família, proveniente dos incentivos e ações do programa.

Na percepção do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Alagoinha, cerca de 90% dos produtores de oleaginosas do município aderiram à produção de oleaginosas, devido ao programa, concretizando contrato de fornecimento de matéria prima junto com a Petrobrás Biocombustível. No qual foram impulsionados pela garantia de comercialização da produção e pelo preço mínimo estipulado no contrato.

Vale salientar que a cooperação dentre os atores empenhados em promover a organização da base produtiva para o biodiesel, existe, contudo com divergências de cunho social, ideológico e por interesses políticos e/ou econômicos). Isso, certamente dificulta e traz entraves para o programa, do mesmo modo que prejudica indiretamente a agricultura familiar.

Por sua vez, o papel do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Alagoinha no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB), se além a acompanhar, divergir e fiscalizar as ações realizadas pelo Programa. Realizando assim a defesa dos interesses dos associados, ou seja, o pequeno agricultor produtor de oleaginosa da região.

#### 4.5.1.2 Sindicato dos trabalhadores rurais do município de Pesqueira

O município de Pesqueira conta com o apoio do Sindicato dos trabalhadores rurais (STR), e tem como objetivo geral lutar pelos direitos dos homens e mulheres do campo. O município de Pesqueira tem uma população rural de 17.767 pessoas, conforme IBGE (2011). Contudo o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pesqueira, conta com cerca de 20 mil associados, vale ressaltar que na base de dados do STR, falta atualizar os dados e excluir os agricultores inativos.

De acordo com o STR as reuniões do sindicato de Pesqueira contam com a participação de 50 a 100 produtores, ou seja, o que representa uma participação de 0,56 % da população rural<sup>12</sup> do município e 50% dos associados ao sindicato, número esse relativamente baixo e de pouca representatividade da categoria, com relação à dimensão do todo.

As ações desenvolvidas pelo STR do município de Pesqueira, basicamente consiste em incentivar a produção da cultura da mamona na região e manter a garantia do preço da mamona. Dessa forma, predispõem ao produtor rural a participar e ser beneficiado pelo Programa de Produção e uso do Biodiesel. De tal sorte que, proporcione ao agricultor, uma fonte de renda a mais. Conforme a STR Pesqueira, “O objetivo do sindicato aqui na cadeia da mamona, (..) é incluir esses trabalhadores, fazer com que esses trabalhadores produtores da mamona venha a ter uma fonte alternativa com a sua produção. Então o objetivo do sindicato é levar ao trabalhador rural mais uma fonte de renda” (STR Pesqueira).

Para isso, a estratégia utilizada pelo sindicato na abordagem ao agricultor familiar associado, acerca da divulgação do PNPB e dos incentivos ao aumento da produtividade de oleaginosas no município, sempre é feita nas reuniões ordinárias.

Efetivamente faz-se a divulgação do programa em reuniões com os sócios e não-sócios das associações ligadas ao Sindicato, deslocando-se para a zona rural. Com vistas a suprir a necessidade de insumos ao pleno funcionamento da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes.

---

<sup>12</sup> Tomando como base para o cálculo o maior número de produtores, ou seja, os 100.

Dessa forma, os agricultores engajados no programa, podem vir a gerir de forma cooperada a Usina. Da qual é fornecedor de matéria prima, além disso, incorporar uma renda extra ao agricultor produtor de mamona no município.

A propósito, existem 23 associações ligadas ao Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Pesqueira que são: as Associações dos Assentamentos de: Esperança, Vinte Cinco I, Carrapicho, Fazenda Rosário, Nossa Senhora Aparecida, Campo Alegre, Floresta, Viração, Milho Branco, Sitio Lago do Felix, Sitio Rocardinho, Lagoa dos Meninos, Cacimbão, Sitio Comorongo, Papagaio de Cima, Papagaio de Baixo, Salobro, São Gabriel, Barreiras, Marimbas, Recanto Feliz e Recanto/Cacimbão, Pau Ferro I e II.

Constatou-se que a produção de mamona no município de Pesqueira está concentrada entre as Associações Carrapicho, Pau Ferro e Nossa Senhora Aparecida.

A pesquisa de campo mostrou que o maior produtor de mamona do município de Pesqueira foi do Assentamento Nossa Senhora Aparecida, com uma produtividade de 2.500 kg/ha.

Vale salientar, que os produtores de mamona, concentrados nas terras dos índios Xucurus, assentados na Associação de Pau Ferro I e II, não estão cumprindo o contrato firmado com a Petrobrás, pois alguns deles fornecem a produção de mamona para a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes. Mesmo, sendo assessorados pelo IPA, e tendo contrato firmado para fornecer a produção de mamona à Petrobrás.



Figura 22 - Assentamento do Sitio Pau Ferro I em Pesqueira

Segundo o STR de Pesqueira, a maior parte dos produtores de mamona do município se concentra nas áreas mais secas da região, e tem uma média produtiva de 500 kg por hectare, ou seja, com uma produtividade baixa. Assim, não se enquadra a uma produtividade de 600 a 800 kg por hectare na região, contrariando os estudos de produtividade para a cultura no semiárido Nordeste.

De fato verificou-se, que o agricultor da região, não se dedica exclusivamente a plantação de mamona, disponibiliza apenas um hectare para o cultivo consorciado com feijão. Em geral, não tem irrigação, não utiliza adubação orgânica necessário ao aumento da produtividade. Todavia os assentados dispõem de animais de pequeno e grande porte, para subsistência da família, mesmo com poucos recursos financeiros, Além do que, foi constatado, algumas esposas se dedicam a produção manual de renda.

Vale salientar, que o sindicato está empenhado com o PNPB, em defender os interesses do agricultor, com vistas a atingir a principal diretriz do programa em promover a inclusão social por meio da geração de renda do agricultor e o desenvolvimento local do município, por meio da geração de empregos diretos e indiretos.

#### 4.5.2 Entidades fiscalizadoras atuantes no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel

O surgimento dos Conselhos de Desenvolvimento Rural, por volta do ano de 1997, foi um marco e um fortalecimento das conquistas da sociedade civil. Que se fez na visão de Abramovay (2001), como forma de dar acesso aos municípios a participarem das políticas públicas direcionadas ao desenvolvimento rural no País.

Foram implementados inicialmente para obter acesso aos financiamentos do PRONAF. De fato, o acesso aos créditos do PRONAF, contribuiu consideravelmente com o desenvolvimento rural nos municípios do agreste pernambucano. E despertou na sociedade civil a necessidade de acompanhar a aplicação dos recursos oriundos do governo para o desenvolvimento dos municípios.

Isso se fez benéfico para o pequeno produtor rural, que a partir daí pode, levantar questões relevantes, abordar os problemas e dificuldades vivenciadas na realidade do campo, ou seja, ser ouvido, e poder participar da composição das pautas das reuniões. Por meio do levantamento dos problemas e das dificuldades existentes, o poder público pode elaborar novas políticas agrícolas, com vista a solucionar os problemas levantados.

Os Conselhos são entidades fiscalizadoras referentes à execução das ações desenvolvidas, com vistas a aplicação dos recursos governamentais. Para exercer o seu papel

de fiscalizador, o Conselho deve ter idoneidade e seus representantes de fato levar confiança ao trabalhador e a sociedade das ações fiscalizadas.

A atuação dos Conselhos Gestores é muito importante, e segundo Abramovay (2001), é a mais importante inovação realizada para o controle e fiscalização das Políticas Públicas. De fato existe a participação da sociedade e dos agricultores familiares, por meio de seus representantes de classes nos Conselhos de Desenvolvimento Rural dos Municípios em estudo. Que se faz benéfica, à criação de emprego e renda, bem como ao desenvolvimento local da região.

#### 4.5.2.1 Na perspectiva do Conselho de Alagoinha

O objetivo do Conselho de Desenvolvimento Rural de Alagoinha é o de promover o desenvolvimento de ações que gere o crescimento da agricultura familiar, e mesmo, o desenvolvimento local do município. Isso pode ser obtido, por meio da divulgação e mobilização dos agricultores para o cultivo da mamona, mostrando a realidade, as vantagens e os benefícios que eles podem vir a usufruir.

Aliado a isso, o Conselho de Desenvolvimento Rural procurar gerar um debate regional com o intuito de identificar os problemas e levantar sugestões, com vistas a desenvolver ações que venham a fortalecer a agricultura familiar em geral. De fato, foi contatado que o Conselho extrapola seus objetivos, divulgando e promovendo incentivos à adesão dos agricultores da venda da produção à Petrobrás.

O Conselho é composto por 24 associações, 04 Secretarias municipais, além da participação de instituições financeiras. A participação dos membros do Conselho é em média, boa. Nas reuniões, podem-se levantar sugestões e observar o acompanhamento das ações e liberação de recursos do governo. Visto que, cerca de 50% das decisões finais implementadas por sugestão do Conselho foram levantadas durante a participação nas reuniões, assim observando-se que as decisões tomadas foram respeitadas.

O Conselho promove reuniões de dois em dois meses, no intuito de levar aos membros, informações acerca do programa de biodiesel da Petrobrás em parceria com IPA. A referida reunião gera debates dentre os sindicato e o membros do Conselho, ou se faz por meio do Grupo de Trabalho (GT).

O Conselho de Desenvolvimento Rural em Alagoinha dispõe aos seus membros, um pequeno auxílio ou ajuda de custo às associações para assegurar o comparecimento dos agricultores nas reuniões, bem como, disponibiliza acesso aos documentos cabíveis. No mais

incentiva a comercialização da produção dos pequenos agricultores, em caráter neutro, ou seja, não interfere na negociação e venda da produção.

Do ponto de vista desse Conselho, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, vem promovendo a inclusão do pequeno agricultor familiar no processo de produção do biodiesel, por meio de incentivos e aquisição da produção da mamona. Contudo, uma parte dos produtores não tem interesse em aderir ao programa. Devido a divergências de cunho ideológico e cultural, além do baixo nível de informações.

Contudo, se faz necessário ao produtor, acreditar mais nos incentivos governamentais e não deixar se levar por ideios pré consebidas e sem comprovações ciêntifica, que venha a prejudicar a produção de mamona na região, das espécies Nordesteinas e Paraguaçu, eleitas pela EMBRAPA ALGODÃO, aleaginosas produzidas no Polo Agreste Perqueira de Biodiesel, assim como aumentar a produção da mamona na região.

É evidente que existem inúmeras dificuldades, entretanto vale salientar, que a falta de uma renda mensal para o pequeno agricultor dificulta a adesão dos pequenos agricultores em aumentar à área de plantação da mamona, e conseqüentemente a oferta de matéria prima para a produção de biodiesel.

O Conselho se autoavalia, como atuante e defensor dos objetivos do Programa, com vista a promover mais ações que desenvolva o social e no qual venha a fortalecer a agricultura familiar na região e o programa de biodiesel da Petrobrás.

#### 4.5.2.1 Na perspectiva do Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural em Pesqueira

O Conselho de Desenvolvimento Rural de Pesqueira tem como objetivo realizar a representação das associações do município, promovendo um ambiente propício para que os agricultores tenham vez de voto, por meio de seus representantes legais. Além de, levantar a demanda das associações, as dificuldades existentes, definir as prioridades, visando executar as políticas de desenvolvimento rural interligadas ao processo produtivo da mamona na região.

Desse modo, verifica-se que as ações deliberadas são frutos do interesse coletivo, com vistas a promover o desenvolvimento local do município.

O Conselho é composto por 40 conselheiros com direito a voto, conforme o estatuto, do qual participam 53 municípios. A média de participação nas reuniões das associações no Conselho é de cerca de 90%. Assim, é evidente o interesse dos representantes locais e o compromisso com o desenvolvimento rural da região.

De fato, existe o empenho do Conselho na mobilização dos pequenos produtores, incentivando-os ao plantio e comercialização da mamona. Contudo, foi verificado na pesquisa, que os produtores de mamona local, dão a preferência em fornecer a matéria prima para a Petrobrás e não a Cooperativa, tornando a concorrência acirrada. Essa preferência se dá pela possibilidade de ter acesso a assistência técnica do IPA e pelo contrato firmado. Além disso, pode-se constatar a resistência ao trabalho cooperativo.

Na visão do Conselho, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, está desacreditado, devido a estratégia inicial falha. Além do mais, mostram serem políticas concorrentes, a consolidação da usina com a gestão participativa dos agricultores e a visão de empresa de grande porte da Petrobrás.

Na opinião do Conselho de Desenvolvimento Rural de Pesqueira, o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel tem surtindo efeito na região, a Unidade de Testes e Demonstrações e o Banco de Sementes localizados no município de Alagoinha, vem provendo ações benéficas ao pequeno produtor e sua inserção no processo de produção de mamona. Contudo, faltam maiores esforços no sentido de reduzir as desigualdades e melhorar a qualidade de vida do agricultor familiar.

Na avaliação do Conselho de Desenvolvimento Rural de Pesqueira, acerca do seu papel no em promover as ações do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, mostra que o agricultor precisa de mais incentivos e que ainda necessitam de subsídios do governo para aumentar a produtividade. Visto que, a falta de investimentos em adubação, capina e produtos químicos para combater as pragas, são constantes na região.

#### 4.5.3 Na perspectiva da assistência a formação de cooperativa

A produção de oleaginosa, principalmente da cultura da mamona, sempre foi realizada pelos agricultores familiares no Agreste pernambucano, exceto nos período de 1997 a 2003, visto anteriormente. Antes mesmo da existência da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes na região e dos incentivos a produção de oleaginosas pela Petrobrás.

Do mesmo modo, existe a representação e participação das associações, por meio da atuação do Conselho de Desenvolvimento Local de Pesqueira e do Conselho de Desenvolvimento Rural de Alagoinha, e mesmo da Cooperativa.

O nível de escolaridade do dirigente da cooperativa é de fato baixo, todavia é superado com o desempenho e desenvoltura na condução dos trabalhos e na assistência aos cooperados



e produtores de mamona da região. No qual, tem foco principal no desenvolvimento de ações que venha a fortalecer a cooperativa e o produtor rural de mamona.

Visto que, o objetivo norteador da COOPBIO é melhorar as condições de vida dos produtores oriundos da agricultura familiar, no contexto educacional, e mesmo agregar valor a atividade agrícola, com a transformação da matéria prima *in natura* em biodiesel. Dessa forma, motivar o agricultor na busca do manejo correto da cultura, capacitando-os em forma associativa, dispor de recursos financeiros para adquirir a produção e executar o pagamento no ato da entrega da mercadoria, com preço justo (regulado pela bolsa de Irecê na BA), com vistas a atingir os objetivos norteadores da cooperativa.

De fato, existe o empenho do presidente da cooperativa na mobilização dos pequenos produtores, incentivando-os a ao plantio e comercialização da mamona. Além de que, o mesmo se compadece das dificuldades encontradas pelos agricultores familiares, primordialmente os assentados da região de Pau Ferro.

Atualmente, a COOPEBIO almeja aumentar consideravelmente o número de cooperados. Como estratégia, o presidente adota incentivos para a aquisição da produção, além de uma visita às unidades de produção (vide citação logo a seguir), convidando-os a ingressarem na cooperativa, com vistas a mostrar ao produtor os benefícios de ser ligados a uma cooperativa. O Presidente da COOPBIO, em entrevista coletada em 2011, informou que “É mais fácil você vir de Recife pra cá do que do que um agricultor que está a 3 km 2 daqui, vir. E se não tiver um incentivo, não se viabiliza a presença dos cooperados em reuniões e em outras participações como seminários, eventos e uma série de coisas”.

No mais, a cooperativa conta hoje com 37 cooperados ativos. Que por sua vez, ainda não exercem da prerrogativa de cooperados. De fato, a COOPBIO ainda não auferiu lucro, assim o produtor fica descrente e desestimulado em participar das reuniões em pauta.

Constatou-se que a COOPBIO ainda não dispõe de microcrédito aos seus cooperados, devido a falta de recursos financeira.

A COOPBIO dispõe atualmente de um convênio em parceria com a Secretaria de Agricultura do Município de Pesqueira, por meio da FADURPE, que estimula a comercialização da mamona. Verificou-se que a estrutura da COOPBIO tem falhas logísticas para coleta e armazenamento dos insumos inerentes à produção de biodiesel.

Constatou-se que o presidente da COOPBIO não tem acesso a informações, quanto aos dados de compra, venda e entrega de sementes aos produtores, o que pode vir a prejudicar as decisões inerentes ao fortalecimento da cooperativa. Além de desestimular a sua

participação na cooperativa. No mais, persistem falhas inerentes à distribuição logística na cadeia produtiva do biodiesel no Agreste pernambucano.

No tocante a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, é importante relatar que no momento está produzindo o óleo bruto, contudo encontra-se em dificuldade na adequação dos equipamentos para atingir a plena capacidade produtiva e chegar ao produto final, ou seja, a produção de biodiesel, e ainda devido as dificuldades inerentes a sua implantação, não está comercializando.

O presidente da COOPBIO avalia o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Agreste pernambucano, como tendo pouca credibilidade e ainda desconhecido pelos agricultores da região. Mesmo sabendo do potencial do Programa e da Usina instalada em Pesqueira.

Ainda é pouco de desconhecido ainda não tem muita credibilidade eu vi um avanço muito bom nessa comercialização do que a cooperativa fez para com a usina, que é o agricultor que chega aqui e sai com o dinheiro no bolso, ele vende uma saca de mamona diferente daqueles que vão tentar vender fora, que tem o especulador que tem o dinheiro, e não sabe quanto é que custa uma saca de mamona, que dá credibilidade. É isso que eu vejo (COOPBIO, entrevista coletado em 2011).

Verificou-se na pesquisa que boa parte dos agricultores inseridos na produção da mamona na região tende a vender sua produção para a Petrobrás, assim não comercializam sua produção com a COOPBIO. Os citados agricultores, na verdade estão interessados também em usufruir dos incentivos do: terra pronta, das sementes de qualidade, da assistência técnica, da garantida de preço mínimo, e mesmo o acesso ao Pronaf. Pensamento este, que persiste desde o início da divulgação do Programa na região.

Assistência técnica por parte de quem? Nós só temos um órgão de assistência técnica o IPA do estado. Aqui o IPA é limitado em dar assistência a algumas pessoas e ele não chega ao público global de agricultores não, tem que ser sorteado os agricultores (COOPBIO, entrevista coletado em 2011).

Vale salientar, que a falhas na execução da assistência técnica e extensão rural, no município de Pesqueira, conforme citado logo acima, que agrava os problemas estruturais da produção da mamona na região, a exemplo da falta de informações e do manejo inadequado da cultura e do descrédito do produtor com os incentivos do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

De fato, constatou-se que algumas comunidade não recebem a visita da assistência técnica e extensão rural a cerca de 4 (quatro) anos, assim, os próprios técnicos do IPA em Arcoverde, sentem-se envergonhados em visitar essas comunidades.

Na opinião da COOPBIO a atuação da Prefeitura de Pesqueira, destinada em estruturar a produção de biodiesel na região, vem se destacando, com sua presença constante, liberando sementes de qualidade, disponibilizando trator para arar a terra ao Agricultor Familiar, bem como interagindo com a COOPBIO.

A Embrapa sempre se fez presente, e assim contribuiu com o desenvolvimento de novos cultivares, e também com a educação dos agricultores, além de dispor tecnologia adequada ao plantio do agricultor familiar. Confirmando o que se verificou no quadro referencial, relatado por Cartaxo (2007), Meneses (2011), Navaes (2010), Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (2005), dentre outros autores anteriormente citados.

Constatou-se a presença e a atuação no esforço em estruturar o APL de fabricação de Biodiesel no Polo de Pesqueira das seguintes entidades: Prefeitura Municipal de Pesqueira, da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, do Sindicato de Trabalhadores Rurais de Pesqueira e da COOPBIO na região. Assim também, se verificou a falta de presença e de atuação no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, da parte do Comitê Gestor da Usina e de outros atores tidos como integrantes do Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel.

#### 4.5.4 Garantia de preços mínimos

Atualmente o preço da mamona é cotado pela bolsa de Irecê na Bahia, a última alta registrada do produto foi de R\$ 2,06 o quilo, ou seja, R\$ 124,00 o saco de 60 kg, em junho do corrente ano segundo a Secretaria de Agricultura, Irrigação e Reforma Agrária da Bahia – SEAGRI (2011). Ao passo que o menor valor cotado foi de R\$ 1,06 por quilo da mamona e durante o período da colheita no ano de 2010, conforme observa-se no gráfico 11 logo a seguir representado.

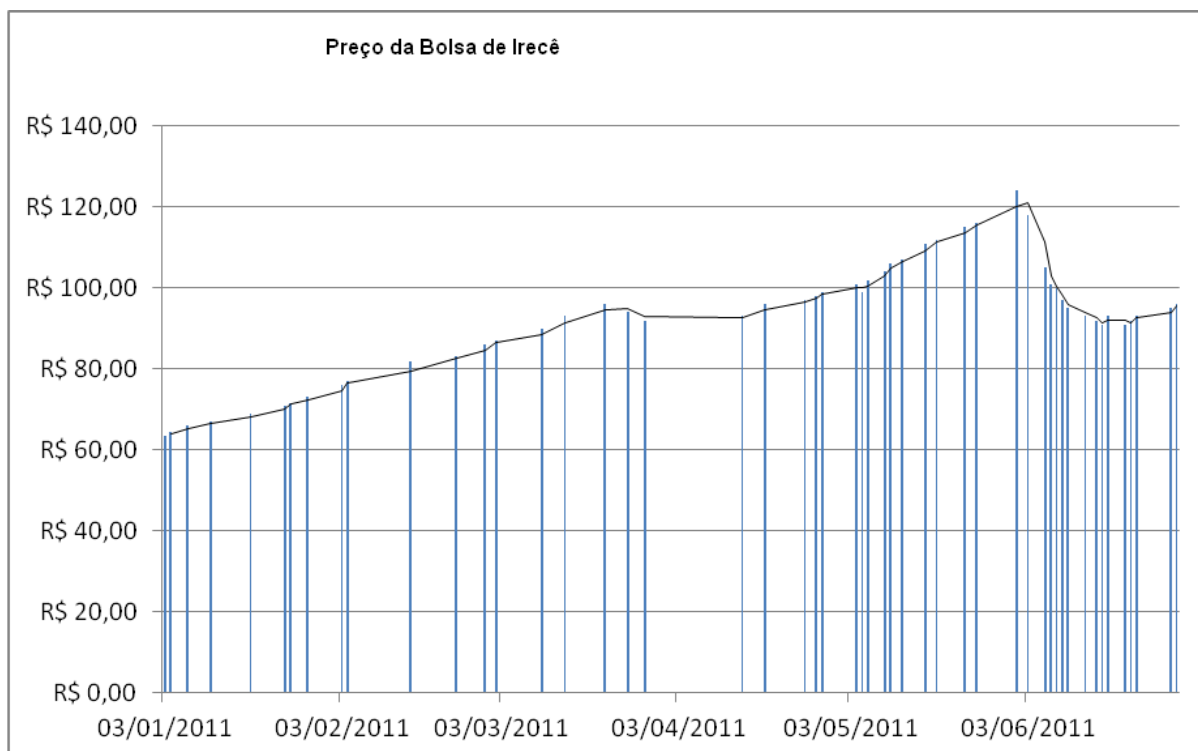


Gráfico 11 - Cotação de preço para a cultura da mamona no período de 01/01/2011 a 23/11/2011  
 Fonte: Adaptado de Secretaria da Agricultura Irrigação e Reforma Agrária do Governo do Estado da Bahia, sem página (2011).

A venda da produção durante a alta na cotação de preços da bolsa de Irecê na Bahia, só deve acontecer mediante negociação com a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, localizada no município de Pesqueira, por meio da COOPBIO. Isso mostra que de fato a compra da produção com o valor mais elevado pela bolsa de Irecê na BA foi benéfica para o agricultor, que conseqüentemente teve um retorno financeiro maior nesse período.

Isto posto, mostra que para o agricultor a vantagem de armazenar a produção para negociá-la posteriormente na alta do mercado. Devido a ausência da Petrobrás durante este período na região. O que favorece ao agricultor e a Usina pela proximidade dentre comprador e fornecedor, retratado na Teoria de Vantagem Competitiva de Porter (1993).

Dessa forma, torna-se a produção da mamona mais atrativa e proveitosa para a agricultura familiar. Portanto a garantia de preço pela bolsa de Irecê na BA é uma segurança a mais para o agricultor na comercialização da produção.

A Petrobrás Biocombustível vem atuando no Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, com ênfase nos Municípios de Sertânia, Arcoverde, Poção, Pesqueira, Alagoinha, Buíque, Venturosa e Pedra, de acordo com a Figura 23 a seguir apresentada. De acordo com Madureira (2011) atualmente existem 521 contratos com agricultores familiares produtores de mamona.



Figura 23 - Área do Polo Agreste de Biodiesel com atuação da Petrobrás  
Fonte: MADUREIRA (2011, p. 26)

Pelo acordo, o agricultor familiar deve cumprir as condições contratuais relativa ao fornecimento de matéria prima para a produção do biodiesel, condições estas estabelecidas no contrato pela Petrobrás Biocombustível, e possuir a Declaração de Aptidão ao PRONAF (DAP), mostrando-se aptos a fornecer toda a matéria prima produzida para a Petrobrás, com contrato firmado por no mínimo 5 anos.

Dessa forma, vão ter acesso a Assistência Técnica (ASTE) na relação de 1 técnico para atender a cada 100 famílias, recebimento de Sementes certificadas e Sacaria, o pagamento conforme preço de mercado e do sistema de cadastro do programa de biodiesel (SISDAGRI), ou seja, com preços cotado pela bolsa de Irecê na BA.

De fato, foi constatado na pesquisa de campo, conforme gráfico 12 a seguir apresentado, que 85% dos agricultores produtores de mamona da região do polo agreste pesqueira de biodiesel tem contrato firmado para fornecer matéria prima. Entretanto, 15% dos entrevistados não têm contrato para o fornecimento de mamona.

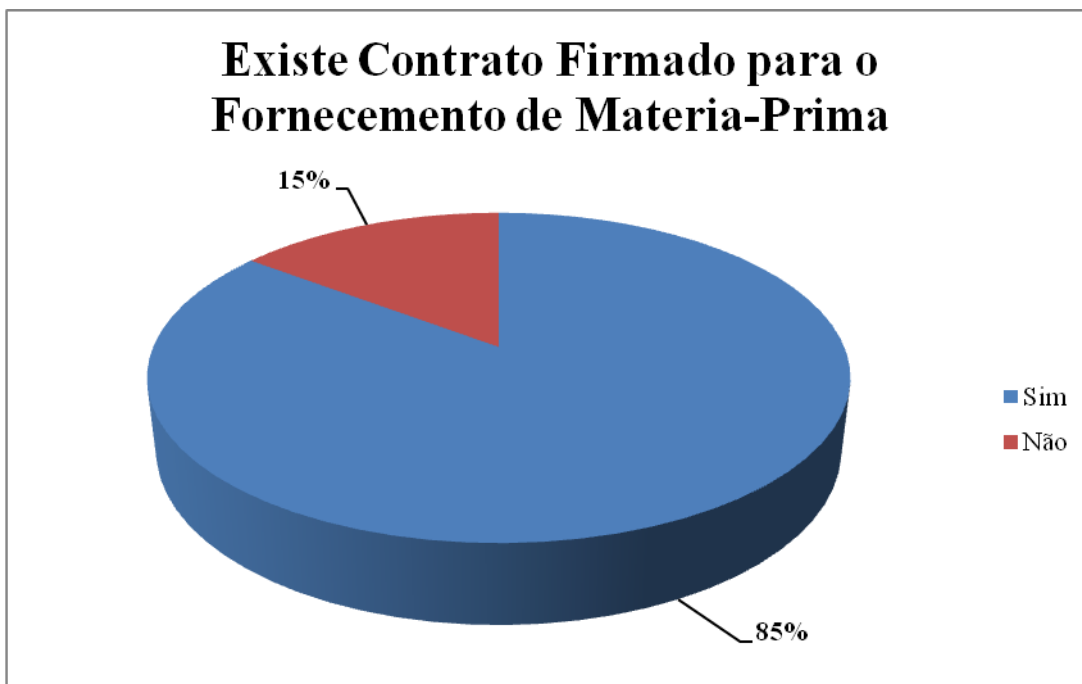


Gráfico 12 - Contratos firmados para fornecimento da produção de mamona  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Vale salientar que dos 85% com contratos firmados, 73% tem contrato com a Petrobrás Bicomcombustível e 23% fornecem insumos para a Usina Governador Miguel Arraes. Conforme apresenta-se a seguir no Gráfico13:

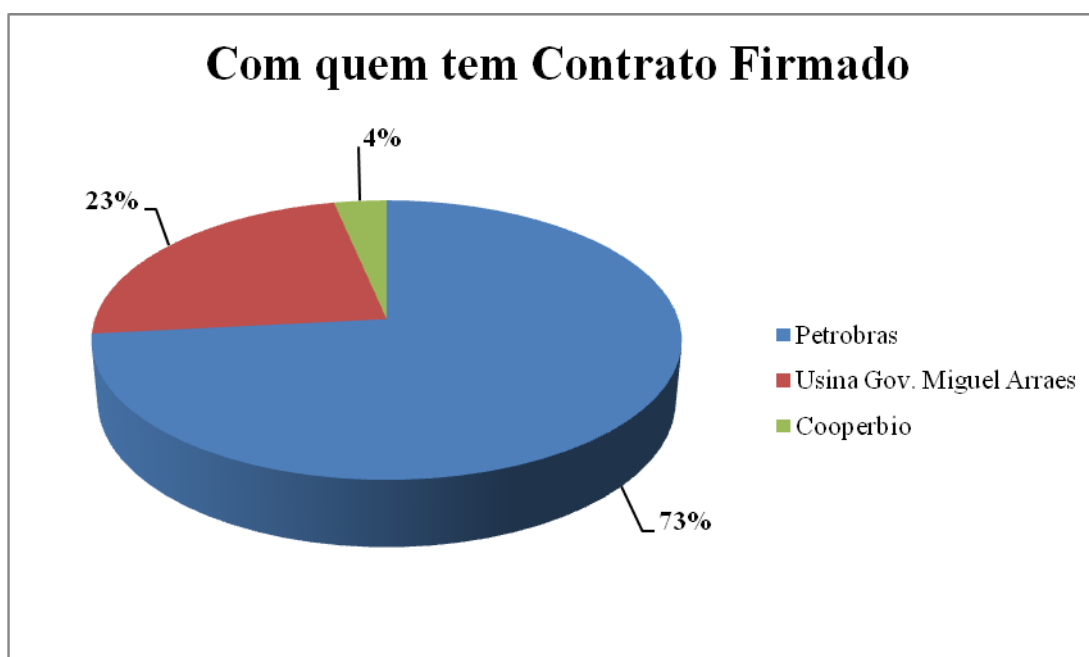


Gráfico 13 - Contratos firmados  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

Por sua vez, estes contratos dão acesso a garantia de preço mínimo, estipulado no contrato com a Petrobrás Biocombustível, e garantia de preço na venda da matéria prima com a Usina Governador Miguel Arraes, cotado pela bolsa de Irecê na BA.

De acordo com a pesquisa, 93% dos agricultores cumprem o contrato para entrega de matéria prima, contra 7% dos produtores que não cumprem o contrato.

Por fim, um preço mínimo (PGPAF) estipulado no contrato, que atualmente é de 87 centavos, no entanto a empresa realiza desconto, se a produção for entregue no cacho, desconto esse relativo ao serviço de debulha da semente, que pode chegar a ser de 40% a menos.

A comercialização junto com a Petrobrás Biocombustível é definida durante a reunião com o Conselho de Desenvolvimento Rural, em que se define local e período de compra definidos entre as partes. Por outro lado é de responsabilidade do agricultor o transporte da produção saindo da unidade familiar para o local de compra ou de armazenamento das sementes.

A Petrobrás de acordo com o IPA enfrentou recentemente um problema de comercialização pela elevação dos preços da mamona no polo do Araripe, especulado pela indústria físico-química, relatado em entrevista com o IPA (2011).

#### 4.5.5 Selo combustível social

A aplicabilidade dos incentivos por meio da aquisição do selo combustível social na região, ainda encontra-se sem efeito. Pois a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, não adquiriu o selo, pois se encontra em operação precariamente e não comercializou a produção existente.

Realmente, a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, tem o principal meio para adquirir o selo, pois foi comprovado na pesquisa, que adquire matéria prima prioritariamente do pequeno produtor familiar da região. Isso posto, constata-se que a COOPBIO, trabalha em conjunto com Usina, na promoção e facilitação do acesso dos agricultores à comercialização da produção.

#### 4.5.6 Política de crédito

A título de política de crédito atuante na região verifica-se o PRONAF, que dispões de um montante de capital, no total de dois mil reais ao agricultor familiar, e apenas exige a obrigatoriedade de uma amortização de um mil e quinhentos reais. Assim, mantém-se um pequeno subsídio disponível aos agricultores na região, promovido pelo governo federal.

De fato, o acesso aos créditos do PRONAF, contribuiu consideravelmente em amenizar as dificuldades do agricultor rural e ao desenvolvimento rural nos municípios do agreste pernambucano. E foi constatado na pesquisa que, 69% dos agricultores rurais conseguem crédito sem problemas com as instituições financeiras e 31% têm dificuldade na obtenção e no acesso ao crédito. Conforme apresenta-se o Gráfico 14 a seguir.

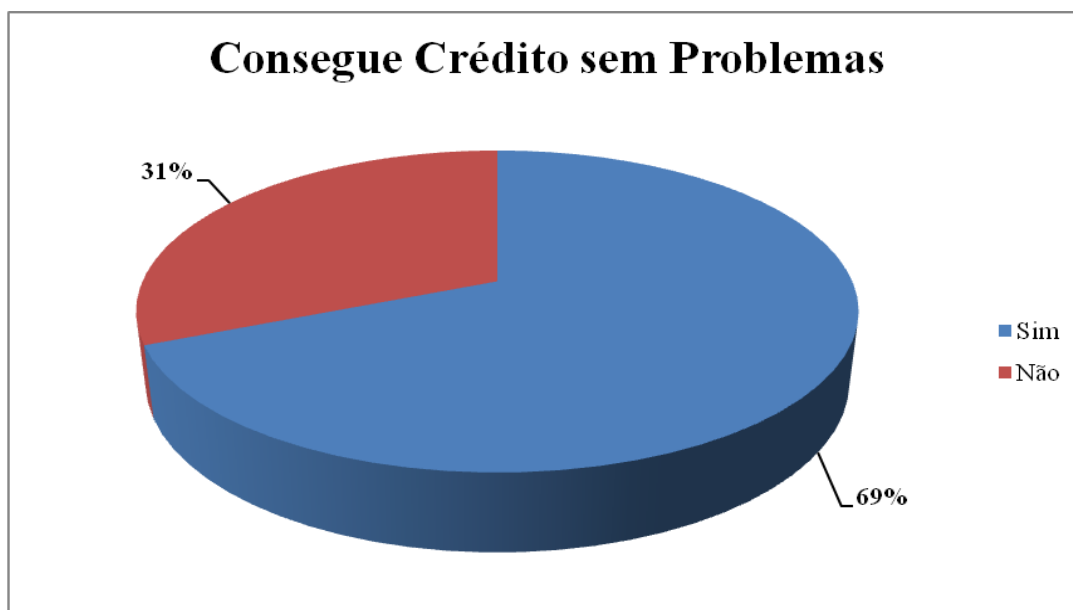


Gráfico 14 - Opinião do agricultor acerca do acesso ao crédito bancário  
Fonte: a autora com base em pesquisa.

No tocante ao acesso ao crédito bancário, 62% dos agricultores entrevistados relataram que obtiveram crédito bancário, contra 38% que ficaram sem crédito, contudo, a experiência não foi boa, pois muitos não conseguiram amortizar a dívida e se tornaram devedores nas instituições financeiras. Todavia, 69% dos produtores de mamona declararam ter acesso a créditos bancário sem maiores problemas, porém demonstram não ter interesse em obtê-lo.

Devido ao excesso de exigência e de burocracia, taxa de juros alta para o setor agrícola, e muitos não tem condições de arcar com as obrigações do empréstimo.

De fato, o pequeno produtor tem maiores dificuldades para a obtenção de crédito e aversão ao endividamento bancário, devido ao risco do negócio agrícola. Por fim, 33% dos agricultores entrevistados alegaram ter tido experiências ruins no acesso ao crédito, e muitos veem aborrecimento na solicitação de créditos e receio em contrair dívidas.



#### 4.6 Resumos dos Resultados Coletados

Os dados coletados foram subdivididos de acordo com a temática das perguntas, conforme roteiros de entrevista semiestruturados, vide apêndice A, B, C e D. A interpretação dos dados coletados na qual permeou toda a pesquisa, por meio da análise de conteúdo. Por meio da identificação dos principais problemas, resumidos nos quadros abaixo (identificar os problemas, vantagens e sugestões acerca do PNPB nos municípios e assinalar).

##### 4.6.1 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas referente a pesquisa agrônômica

Quadro 8 - Problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas referente a pesquisa agrônômica

<b>Problema</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Sugestões</b>
Falta de organização da base produtiva,	UTD's,	Implantar um modelo de ATER e gestão partilhada,
Falta de Assistência Técnica.	ATER,	Organização da base produtiva.
	Geração de emprego e renda,	
	Produzir combustível renovável.	

Fonte: a autora com base em pesquisa.

##### 4.6.2 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantados nas entrevistas na visão dos entidades de classes e órgãos fiscalizadores do PNPB

Quadro 9 - Problemas, das vantagens e sugestões levantados nas entrevistas na visão das entidades de classes e órgãos fiscalizadores do PNPB

<b>Problema</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Sugestões</b>
Falta de assistência técnica,	Garantia de preço,	Assistência técnica presente,
Falta de crédito,	Comercialização.	Dispor de outras oleaginosas como cultura alternativa para o plantio.
Falta de logística,	A COOPBIO tem preço de mercado e estimula a comercialização	Fortalecer a COOPEBIO,
Falta de incentivos para a cooperação.		Desenvolver ações com vistas a melhorar o acesso à informação pelo agricultor,
Falta de cursos financeiros para a COOPBIO.		Fortalecer o agricultor.

Fonte: a autora com base em pesquisa.

#### 4.6.3 Resumo dos problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas na visão dos agricultores familiares

Quadro 10 - Problemas, das vantagens e sugestões levantadas nas entrevistas na visão dos agricultores familiares

<b>Problema</b>	<b>Vantagens</b>	<b>Sugestões</b>
Pouca diversificação no plantio de oleaginosas,	Incentivos à produção.	Assistência Técnica presente
Baixo nível de informações acerca do plantio, da comercialização, dos incentivos e obrigações.	Garantia de Preço mínimo,	Preparo do solo para 03 hectares com 02 horas de trator por ha.
Necessidade de recursos financeiros,	Sementes de qualidade.	
Dificuldade na comercialização,	Comercialização.	
Assistência técnica e acompanhamento da produção falha,	Garantia da Safra.	
Atraso no pagamento pelos compradores,	Acesso a Assistência Técnica,	
Produtividade precisando melhorar	Renda extra.	
Dificuldade na colheita	Preparo do solo.	
Falta de aração da terra no tempo certo,	Cooperativa.	
Preço baixo da mamona		
Baixo nível pluviométrico na região,		
Baixo nível tecnológico,		
Transporte e armazenamento (logística).		

Fonte: a autora com base em pesquisa.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir da pesquisa de campo, constatou-se que o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel está efetivamente inserindo a agricultura familiar na cadeia produtiva do biodiesel no polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, ainda que, as dificuldades e limitações inerentes ao semiárido nordestino e ao cultivo da cultura da mamona possa vir a impactar diretamente no aumento da produtividade na região. Por sua vez, a produtividade da cultura da mamona está aumentando na região, devido aos esforços dos atores em repassar tecnologia e manejo adequado ao desenvolvimento da cultura.

Quanto ao nível de organização dos agricultores familiares, a pesquisa mostra que os produtores tem uma cultura participativa e são ligados à entidades de classe locais. Contudo, a participação dos agricultores nas reuniões eram sazonais, e obtinham pouco retorno aos pelitos levantados, devido a divergências de cunho ideológico.

Ultimamente, a crescente participação dos agricultores nas reuniões dos sindicatos e conselhos de desenvolvimento local, exercendo o direito de sua representatividade, mostra a evolução do nível organizacional da agricultura familiar na região do Agreste pernambucano, após os incentivos do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel.

No tocante ao ambiente interno do Programa de Produção e Uso do Biodiesel, no Agreste pernambucano, pode-se concluir que as ações até o momento foram insuficientes para gerar a inclusão social, mas de fato gerou a inclusão produtiva do agricultor familiar no processo produtivo do biodiesel. Isso devido aos pontos que necessitam melhorar, como: a carência de assistência técnica individualizada, a busca de terra disponível para o plantio, pelos agricultores que almejam trabalhar na produção, a ausência de diversificação de culturas oleaginosas, a falha de comunicação entre os atores, o transporte e a logística da mamona ainda são precários, assim as ações inerentes ao programa necessitam ainda de mais investimentos governamentais para atingir os objetivos estratégicos do PNPB.

No tocante a estratégia do agricultor familiar perante os incentivos dados pelo PNPB, consiste em analisar todo o cenário, antes de volta a produzir mamona e de aderir ao programa, como fornecedor de matéria prima. De fato, o produtor ainda permanece com receio em voltar a produzir mamona, sem ter garantias de comercialização da produção. Além disso, o produtor tem limitações em incorporar os ensinamentos inerentes ao manejo da cultura da mamona repassados pela Embrapa Algodão, conforme constatado durante a pesquisa de campo. Dessa forma, dificulta o andamento do Programa e impacta na produtividade da cultura da mamona na região.

De fato existe muito a melhorar, todavia se viu que a produção de mamona para o pequeno agricultor familiar faz-se benéfica e rentável, proporcionando uma renda extra para as famílias inseridas no Programa. O agricultor apenas necessita se ater as orientações da Embrapa, do IPA, repassadas pelas UTD e pela ASTEC, no que concerne ao processo produtivo da cultura. Além de, filiar-se a COOPBIO, no intuito de obter uma maior organização produtiva e se valer das prerrogativas de uma cooperativa.

Dessa forma, poder-se-á ter maior produtividade e cerca de 50% do salário mínimo a mais segundo cálculos na renda familiar.

Além disso, os incentivos tributários ainda não foram usufruídos na região, com vistas a promover a inclusão produtiva do pequeno agricultor familiar no processo de produção do biodiesel. A prerrogativa de incentivos tributários com isenções no PIS/PASEP e COFINS para a região não tem aplicabilidade devido a falta de comercialização da produção pela Usina. De fato, existe a participação de parte dos agricultores familiares no processo produtivo do biodiesel.

Em suma, verificou-se que a Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, encontra-se sem comercializar a produção existente, por isso, não possui os benefícios tributários aplicados pelo Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel para o setor produtivo.

Para a capacitação técnica dos produtores e seus familiares (filhos) sugere-se a implantação de um centro de formação de tecnológico agrícola, que pode ser representado por um colégio agrícola, montado exclusivamente nos municípios, com estrutura física, nos moldes do Campus III da UFPB.

Dessa forma, estimular os filhos dos agricultores a permanecer no campo, evitando assim o êxodo rural, qualificando-os. Por sua vez, proporcionar meios de desenvolvimento rural e promover a cultura associativista e manter a produção da cultura da mamona na região, no longo prazo, com vistas a suprir as necessidades da produção de biodiesel na Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes no Agreste pernambucano.

Na verdade para que o PNPB se torne eficaz no âmbito sócioeconômico e ambiental, deve-se interagir com os agricultores familiares, na busca de quebrar a resistência a mudança e tornar mais intensa a participação do pequeno produtor de mamona no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel, por meio do fortalecimento do sistema cooperativo, da maior participação dos produtores nos dias de campo e/ou escola agrícola e da efetiva aplicação dos conhecimentos repassados pela Embrapa Algodão.

As ações do Programa Nacional de Produção e uso do biodiesel carecem de mais tempo e recursos, subsidiados pelo Governo Federal, no sentido de investir e difundir, novas

tecnologias no processo produtivo da mamona, inclusive com a inserção de máquinas e equipamentos, para a debulha da semente e tecnologia de irrigação por meio de gotejamento nas áreas de sequeiro, além de proporcionar a correção do solo para os agricultores familiares. Medidas essas, que resultaram no aumento da produtividade e conseqüentemente na solução resolve do problema da insuficiência de matéria-prima para a produção do biodiesel.

A organização da cadeia produtiva do biodiesel ligada a produção de mamona necessita melhorar o fluxo de informações até o agricultor familiar, a interação entre os atores, com vista a atender as premissas do Programa. De fato, persiste a necessidade de formular uma estratégia educacional para o pequeno produtor de mamona, pois o mesmo tem limitações pelo reduzido nível de escolaridade e pela insuficiência da cultura cooperativa dentre eles, mesmo obtendo uma evolução nos últimos anos, o agricultor ainda tem dificuldade em absorver as informações técnicas repassadas durante o 'dia de campo', o que reflete na produtividade das culturas.

Em síntese o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel vem obtendo sucesso e frustração em algumas áreas. Contudo necessita superar desafios, principalmente na integração entre os atores diretamente inseridos nas ações do programa que visem a inserção da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel, de forma que leve a um maior incremento na renda do produtor, reduzindo as desigualdades locais.

Portanto, se verificou um enorme esforço inerente a organização da base produtiva e da cadeia produtiva do biodiesel, com a participação da agricultura familiar na região. O mérito consiste na efetiva melhora da capacidade organizativa, embora com alguma dificuldade tendo em vista o baixo nível de escolaridade. De fato, observa-se que os pequenos produtores de mamona, lutam e buscam superar suas limitações.

Prova disso é a existência da Cooperativa com presença ativa na região, comprando mamona dos agricultores, ao preço de mercado, cotado pela bolsa de Irecê na BA e vendendo subprodutos da mamona. O que está revolucionando a região, pois pela primeira vez o agricultor tem a possibilidade de vender sem intermediação e com preço justo, além de, receber os recursos financeiros no ato da entrega da produção, isso é bom e importante de ser destacado.

O estudo aponta para uma nova direção, por meio de nova estratégia de desenvolvimento do Polo, estratégia essa que venha a beneficiar a todos inseridos no processo produtivo do biodiesel no Agreste pernambucano, assim propondo uma junção dos modelos aplicados pela Embrapa Algodão e implantado pelo IPA em parceria com a Petrobrás. Por

meio do aprimoramento tecnológico e do processo produtivo da Usina de Biodiesel Governador Miguel Arraes, reestruturada pela Petrobrás Biocombustível.

Conclui-se que as ações institucionais estão surtindo efeito na construção de um Arranjo Produtivo Local, com vistas a produção de Biodiesel no Polo Agreste de Pesqueira. Muito embora, falta um esforço maior, a se fazer, para que seja evidente a inclusão da agricultura familiar, sócio e economicamente, bem como o aumento da capacidade organizativa dos agricultores locais.

## REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. M.; CAVALCANTI, J. M.; CARTAXO, W. V.; VALE, D. G.; ALBUQUERQUE, F. A. de; SOUZA, M. F. de; ALVES, I. **Cultivo da mamona**. Embrapa Algodão. Sistemas de Produção, 4 – 2. ed. ISSN 1678-8710 Versão Eletrônica. Set/2006. Disponível em: < [http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona\\_2ed/coeftecnicos.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona_2ed/coeftecnicos.html) > Acesso em: 28 nov. 2011.
- ANP - Agência Nacional de Petróleo. **Produção de biodiesel (em metros cúbicos)**. Disponível em:< <http://www.anp.gov.br/?pg=58457&m=biodiesel&t1=&t2=biodiesel&t3=&t4=&ar=0&ps=1&cachebust=1322065276406.>> Acesso em: 23 nov. 2011.
- ANP. Relatório Bienal ANP **2007/2008**. Disponível em < <http://www.anp.gov.br/?id=6621>> Acesso em: 09 mai. 2011.
- ABRAMOVAY, R. **Biocombustíveis**; a energia da controvérsia. Senac. São Paulo, 2009. ISBN 978-85-7359-819-3. Organizador Abramovay.
- ABRAMOVAY, R. Conselhos além dos limites. **Estudos. Avançados**. [online]. 2001, vol.15, n.43, pp. 121-140. ISSN 0103-4014
- ALBUQUERQUE, W. G.; SEVERINO, L. S.; BELTRÃO, N. E. de M.; FREIRE, M. A. de O.; MILANI, F. Variação no percentual de tegumento em relação ao peso da semente de dez genótipos de mamoneira. In: III Congresso brasileiro de mamona energia e ricinoquímica. Salvador. 2008.
- ALMEIDA, A. F. S. **A importância dos biocombustíveis na matriz energética rodoviária no Brasil**. 197f. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transporte) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2006. Disponível em < [http://www.google.com.br/#hl=pt-BR&source=hp&biw=1090&bih=431&q=www.pet.coppe.ufrj.br%2F...%2F29-a-importancia-dos-boicombustiveis-na-matriz-+energetica-de-transporte-rodoviario-do-brasil&btnG=Pesquisa+Google&rlz=1R2ACAW\\_pt-BRBR376&oq=www.pet.coppe.ufrj.br%2F...%2F29-a-importancia-dos-boicombustiveis-na-matriz-+energetica-de-transporte-rodoviario-do-brasil&aq=f&aqi=&aql=&gs\\_sm=s&gs\\_upl=55971559710111101010101010101&bav=on.2,or.r\\_gc.r\\_pw.&fp=8b91dce54042deed](http://www.google.com.br/#hl=pt-BR&source=hp&biw=1090&bih=431&q=www.pet.coppe.ufrj.br%2F...%2F29-a-importancia-dos-boicombustiveis-na-matriz-+energetica-de-transporte-rodoviario-do-brasil&btnG=Pesquisa+Google&rlz=1R2ACAW_pt-BRBR376&oq=www.pet.coppe.ufrj.br%2F...%2F29-a-importancia-dos-boicombustiveis-na-matriz-+energetica-de-transporte-rodoviario-do-brasil&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=s&gs_upl=55971559710111101010101010101&bav=on.2,or.r_gc.r_pw.&fp=8b91dce54042deed) > Acesso em 16 mai. 2011.
- ANDRADE JUNIOR, A. S. **Zoneamento Agrícola**. 2012. Disponível em: <[www.uep.cnps.embrapa.br/docs/Zoneamento\\_Agricola\\_PE.pdf](http://www.uep.cnps.embrapa.br/docs/Zoneamento_Agricola_PE.pdf)> Acesso em: 19 jan. 2012.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE GRANDES CONSUMIDORES INDÚSTRIAS DE ENERGIA E DE CONSUMIDORES LIVRES - ABRACE. **Matriz Energética Brasileira: panorama atual e desafios futuros**. Disponível em < <http://www.abrace.org.br/port/noticias/ler.asp?id=19581> > Acesso em: 02 abr. 2011.

\_\_\_\_\_. **Agenda de política energética 2011 – 2014 Uma contribuição ao País.**

2010. Disponível em <

<http://www.abrace.org.br/download/agenda%20politica%20energetica%20abrace%20final.pdf>  
> Acesso em: 20 mai. 2011.

AZEVEDO, D.; FERREIRA LIMA, E. **O agronegócio da mamona no Brasil.** Brasília: Embrapa Informação Tecnológica, 2001.

BANCO CENTRAL DO BRASIL GERÊNCIA-EXECUTIVA DE REGULAÇÃO E CONTROLE DAS OPERAÇÕES RURAIS E DO PROAGRO. **Anuário Estatístico do Crédito Rural.** Volume II. Brasília. 2009. Disponível em:

<[BASE DE DADOS DO ESTADO – BDE. \*\*Índice de Desenvolvimento Humano Municipal Período de referência: \[1991 a 2000\].\*\* Disponível em <](http://www.bcb.gov.br/sistemafinanceironacional>creditorural>anuárioestatisticodocreditorural></a></p>
</div>
<div data-bbox=)

[http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao\\_formato2.aspx?codFormatacao=410&CodInformacao=785&Cod=3](http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?codFormatacao=410&CodInformacao=785&Cod=3) > Acesso em: 12 mai. 2011.

BASE DE DADOS DO ESTADO – BDE. **Produção agrícola das lavouras permanentes e temporárias Período de referência: 2010.** Disponível em: <

[http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao\\_formato2.aspx?CodInformacao=471&Cod=3](http://www.bde.pe.gov.br/visualizacao/Visualizacao_formato2.aspx?CodInformacao=471&Cod=3) > Acesso em 25 jan 2012.

BARDIN, L. Análise de Conteúdo. **Lisboa: Edição 70, 2004. p.33-34.**

BAUER, M. W. **Análise de conteúdo clássica: uma revisão.** In: BAUER, M. W.; GASKELL, G. (ORG.). Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som: um manual prático. Petrópolis. Ed. Vozes. 2002.

BELTRÃO, N. E. de M.. **IV Plano diretor da Embrapa Algodão 2008- 2011.** Embrapa. Campina Grande. 2008.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral dos Sistemas.** Petrópolis: Vozes, 1975.

BIODIESEL BR.COM. **Glicerina - Subproduto do biodiesel.** Disponível em:

<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/glicerina/biodiesel-glicerina.htm> > Acesso em: 13 de abril de 2010.

\_\_\_\_\_. **Diesel combustível.** Disponível em:

<http://www.biodieselbr.com/biodiesel/diesel/diesel-combustivel.htm> > Acesso em: 13 de abril de 2010.

BIODIESELSUL. **O que é biodiesel?.** Disponível em:

<http://www.biodieselsul.com.br/bio.php> > Acesso em: 13 de abril de 2010.

BRASIL. Lei nº 7.231, de 23 de outubro de 1984.



BITENCOURT, R. Embrapa e Petrobrás conduzem projetos na produção de biodiesel. In **Biodieselbr.com**. Disponível em: <<http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/embrapa-petrobras-projeto-biodiesel-061011.htm>> Acesso em: 15 de novembro de 2011.

BRASIL. Lei nº 12.188, de 11 de janeiro de 2010. Institui a Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária - PNATER e o Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural na Agricultura Familiar e na Reforma Agrária - PRONATER, altera a Lei no 8.666, de 21 de junho de 1993, e dá outras providências. Disponível em : <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2010/lei/112188.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/112188.htm)> Acesso em: 21 nov. 2011.

BUAINAIN, A. M.; ROMEIRO, A. R.; & GUANZIROLI, C. **Agricultura Familiar e o Novo Mundo Rural**. Sociologias. Porto Alegre, ano 5, nº.10, jul/dez. 2003. p. 312-347. ISSN 1517-4522. Disponível em <[http://www.periodicos.capes.gov.br/ez19.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com\\_pmetabusc&mn=88&smn=88&type=m&metalib=aHR0cDovL2J1c2NhZG9yLnBlcmlyZGljb3MuY2FwZXMuZ292LmJyL1Y%2FaW5zdGl0dXRlPUNBUEVTJnBvcnRhbD1OT1ZPJm5ld19sbmc9UE9SJMz1bmM9cXVpY2stMS1jaGVjazEmbW9kZT1zaW1wbGU%3D&buscaRapidaArea=000075057&buscaRapidaTermo=agricultura+familiar](http://www.periodicos.capes.gov.br/ez19.periodicos.capes.gov.br/index.php?option=com_pmetabusc&mn=88&smn=88&type=m&metalib=aHR0cDovL2J1c2NhZG9yLnBlcmlyZGljb3MuY2FwZXMuZ292LmJyL1Y%2FaW5zdGl0dXRlPUNBUEVTJnBvcnRhbD1OT1ZPJm5ld19sbmc9UE9SJMz1bmM9cXVpY2stMS1jaGVjazEmbW9kZT1zaW1wbGU%3D&buscaRapidaArea=000075057&buscaRapidaTermo=agricultura+familiar)> Acesso em: 01 jan. de 2011.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de planejamento do desenvolvimento local e municipal sustentável**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA/IICA. Brasília: II CA, junho 1999. cap.1, p. 9. Disponível em: <<http://www.iica.org.br/Docs/Publicacoes/PublicacoesIICA/SergioBuarque.pdf> > Acesso em: 5 nov. 2010.

\_\_\_\_\_. **Cidade do futuro: desafios dos municípios de Pernambuco**. Recife. Sebrae. 2008. ISBN 978-85-88135-39-0. 33p.

BUCCI, M. P. D. **O conceito de política pública em direito**. In Políticas Públicas: reflexões sobre o conceito jurídico. Maria Paula Dallari Bucci (organizadora). São Paulo: Saraiva, 2006, p.39.

CARTAXO, W. V.; BELTRÃO, N. E. M.; SILVA, O. R. R. F.; SEVERINO, L. S.; AUASSUNA, N. D.; SOARES, J. J. **O cultivo da mamona no Semiárido Brasileiro**. Embrapa Algodão. Campina Grande, 2004. ISSN 0100-6460.

CARTAXO, W. V.; BELTRÃO, N. E. M.; VALE, L. S.; ALEXANDRIA JÚNIOR, F. F. **UTD/ Escola de Campo: Modelo Estratégico para Organização da Cadeia Produtiva do Biodiesel de Mamona no Polo de Pesqueira, PE**. Campina Grande: Embrapa Algodão (Documentos, 179), 2007.

CASSIOLATO, J. e EZAPIRO. **Uma característica de arranjos produtivos locais de micro e pequenas empresas**. In pequena empresa: cooperação e desenvolvimento local. Rio de Janeiro: Relume Editora, 2003.

CANGEMI, J. M.; SANTOS, A. M.; CLARO NETO, S. A Revolução Verde da Mamona. **Química Nova na Escola**. Vol. 32, Nº1, fevereiro 2010.

CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Tradução Magda Lopes; supervisão técnica Dirceu da Silva. Ed. Artmed. Porto Alegre. 2010. Pg. 75

COTULA, L.; DYER, N.; VERMEULEN, S. Fuelling Exclusion? The biofuel boom and poor people's access to land. Londres: IIED / FAO. 2008.

Cultivo e processamento de Mamona. **Série agroindústria**. Emater MG. CPT. ISBN 85-7601-066-6. Coordenação técnica e científica do Prof. Reinaldo Nunes de Oliveira. Viçosa. 200? 1 DVD vídeo (56min.), son., color.

DANTAS JUNIOR, E. E.; CHAVES, L. H. G.; COSTA; F. A. M.; MESQUITA, E. F.; ARAÚJO, D. L. **Crescimento Vegetativo da Mamoneira BRS 188 – Paraguaçu adubada com Potássio, Zinco e Cobre**. In IV CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, I SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS. Inclusão Social e Energia: Anais. Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 578-583.

DESSOY, E. S. M. **Programa do Biodiesel no Estado de Pernambuco: situação recente e perspectivas das matérias-primas**. Dissertação (Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural). UFRPE. Recife. 2010.

DIAS, R. Projeto da usina de produção de óleo e biodiesel de Pesqueira. Brasília. 2005.

DRUMOND, M. A.; ANJOS, J. B. DOS; MORGADO, L. B.; BELTÃO, N. M. E. DE M.; SEVERINO, L. S. **Cultivo da Mamoneira para o Semiárido Brasileiro**. Circular Técnica 85. EMBRAPA. Petrolina. 2008. 14p. ISSN 1808-9976.

DYE, T. S. Mapeamento dos modelos de análise de políticas públicas. In: HEIDEMANN, F. G.; SALM, J. F. **Políticas públicas e desenvolvimento: bases epistemológicas e modelos de análise**. UNB. Brasília, 2009.

EMBRAPA. **Cultivo da Mamona - Sistemas de Produção**, 4 - 2. ed. ISSN 1678-8710 Versão Eletrônica Set/2006. Disponível em <[http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona\\_2ed/index.html](http://sistemasdeproducao.cnptia.embrapa.br/FontesHTML/Mamona/CultivodaMamona_2ed/index.html)> Acesso em: 08 abril 2011.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGETICA (Brasil). **Balanco Energético Nacional 2010: ano base 2009**. EPE. Rio de Janeiro, 2010. 276 p. Disponível em <[https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio\\_Final\\_BEN\\_2010.pdf](https://ben.epe.gov.br/downloads/Relatorio_Final_BEN_2010.pdf)> Acesso em: 02 abr. 2011.

FÁVERO, L. A. **Cadeias Produtivas: Conceitos Básicos, metodologia, caracterização, estudo e organizações**. Mestrado em Administração e Desenvolvimento Rural, UFRPE/DLCH/ PADR, 2005.

FLICK, U. **Introdução à pesquisa qualitativa**. Tradução Joice Elias Costa. 3 ed. Porto Alegre: Artmed, 2009. ISBN 978-85-363-1711-3.

FERREIRA, V. R. S.; PASSADOR, C. S.; MARTINS, M. T.; NASCIMENTO, R. C. N.; PASSADOR, J. P. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB): Política Pública sustentável de geração de emprego e renda?** XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro. 2008.

FERREIRA, M. de O.; MOURA, K. H. de L.; SALES, R. S. P. **Estudo para a inserção do agreste pernambucano no contexto da produção de bicomcombustível.** In: XLVIII Congresso da SOBER. Campo Grande, 2010.

FICKERT, U. **Incremento do mercado orgânico no Brasil.** In Agricultura familiar, agroecologia e mercado no norte e nordeste do Brasil. Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza. 2004. 236p. Organizado por Angela Kuster, Jaime Ferré Martí.

FRITZ, R. **Estrutura e comportamento organizacional.** Pioneira. São Paulo, 1997.

FOSTER, M. G.; MURTA, M. S. **Pré-estudo de viabilidade técnica e econômica da implantação de um polo para produção de biodiesel no semiárido nordestino.** In HOLANDA, A. **Biodiesel e Inclusão Social.** Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações. Brasília, 2004. 131-142p. Série cadernos de altos estudos, nº1.

HOLANDA, A. **Biodiesel e Inclusão Social.** Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações. Brasília, 2004. 200p. Série cadernos de altos estudos, nº1.

GUANZIROLI, C. E. ...[] **Agricultura familiar e reforma agrária no século XXI.** Garamond. Rio de Janeiro. 2001. 288p.

GONTOW, R. **Serviço de informação e assistência tecnológica para o segmento agroindustrial de alimentos.** Scielo. 1997. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/ci/v26n3/v26n3-7.pdf>> Acesso em: 20 mai. 2011.

HOLANDA, A. Questões sobre pesquisa qualitativa e pesquisa fenomenológica. **Revista Análise Psicológica**, v. 3 n. 24, p. 363-472. 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Indicadores de Desenvolvimento Sustentável 2010.** Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/geociencias/recursosnaturais/ids/ids2010.pdf>> Acesso em: 17 mai 2011.

IICA. Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura. **Agricultura familiar, agroecológica e desenvolvimento sustentável: questões para debate.** Organizador: Antônio Márcio Buainain; colaboração de Hildo Meirelles de Souza Filho. Brasília: IICA, 2006. 136p. (Série Desenvolvimento Rural Sustentável; v. 5) ISBN 85-98347-09-X

INCRA/FAO. **Perfil da agricultura familiar no Brasil – Dossiê Estatístico por região.** MDA. 2000. Disponível em: <[http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_details&gid=455&Itemid=143](http://www.incra.gov.br/portal/index.php?option=com_docman&task=doc_details&gid=455&Itemid=143)> Acesso em: 29 nov 2011.

IPEA – Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. **Boletim de Políticas Sociais - acompanhamento e análise**. Diretoria de estudos sociais. Ministério do Planejamento e Gestão. Brasília. 2007. 377p. nº 13, edição especial. ISSN 1518-4285

JARA, C J. **A sustentabilidade do desenvolvimento local: desafios de um processo em construção**. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura (IICA): Recife: Secretaria do Planejamento do Estado de Pernambuco – Seplan, 1998. p. 69-73.

Disponível em:

<[http://books.google.com.br/books?id=N8kqAAAAAYAAJ&printsec=frontcover&source=gbs\\_v2\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](http://books.google.com.br/books?id=N8kqAAAAAYAAJ&printsec=frontcover&source=gbs_v2_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)> Acessado em: 5 de novembro. 2010.

JANNUZZI, P. de M. Considerações sobre o uso, mau uso e abuso dos indicadores sociais na formulação e avaliação de políticas públicas municipais. In: **Revista Brasileira de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 36, n. 1, p. 51-72, 2002.

KNOB, A. J. **Aplicação de técnicas de agricultura de precisão em pequenas propriedades**. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal de Santa Maria, Centro de Ciências Rurais, programa de Pós-graduação em Engenharia Agrícola. RS. 2006.

KURT, A. e MARTÍ, J. F. **Agricultura familiar, agroecologia e mercado no norte e nordeste do Brasil**. Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza, 2004.

\_\_\_\_\_. **O retorno a uma agricultura sustentável. In Agricultura familiar, agroecologia e mercado no norte e nordeste do Brasil**. Fundação Konrad Adenauer. Fortaleza. 2004. 236p.

LAMOUNIER, B. **Determinantes Políticos da Política Agrícola**: Um estudo de atores, demandas e mecanismos de decisão. Brasília, DF: IPEA, 1994, P.2.

LAMARCHE, H. (Coord.) **A agricultura familiar**: comparação internacional; tradução: TIJIWA, A. M. N.. Campina, SP: Editora da UNICAMP, 1997. Coleção Repertórios. 336p.

LIMA, P. C. R. **O biodiesel e o transporte de passageiros no Brasil**. In HOLANDA, A. Biodiesel e Inclusão Social. Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações. Brasília, 2004. 151-152p. Série cadernos de altos estudos, nº1.

LOPES, B.; AMARAL, J. N.; Caldas, R. W.; Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Minas Gerais. **Políticas Públicas: conceitos e práticas**. Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008.

LUCENA, T. K. **Impacto do uso de Biodiesel na Economia Brasileira**: Uma Análise pelo Modelo Insumo-Produto. Niterói, 2008.

LUBAMBO, C. W.; COÊLHO, D. B. **Atores sociais e estratégias de participação no Programa Governo nos Municípios**. Ed. Vozes. Petrópolis, RJ. 2005. ISBN 85.326.3173-8.

MAANEN, J. V. **Qualitative Methodology**. Thousand Oaks: Sage, 1989.

MACHADO, C. C. **Propugnando um Conceito Jurídico-metodológico de Políticas Públicas para Concretização de Direitos Fundamentais**. Disponível em: <

[http://portalciclo.com.br/downloads/artigos/direito/conceito\\_%20juridico\\_de\\_politicas\\_publicas\\_clara\\_cardoso.pdf](http://portalciclo.com.br/downloads/artigos/direito/conceito_%20juridico_de_politicas_publicas_clara_cardoso.pdf).> Acesso em: 07 fev. 2011.

MADUREIRA, N. P. **Capacitação de ASTEC – IPA**. Consultor PBIO. Serra Talhada: Petrobrás, 2011. 30 slides, color. Acompanha texto.

MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003.

MARCONI, M.; LAKATOS, E. **Metodologia Científica**. 4. Ed. São Paulo: Atlas. 2004.

\_\_\_\_\_. **Fundamentos de Metodologia Científica**. 7. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MARSHALL, M. N. Sampling for qualitative research. **Family Practice**. v. 13, n. 6, 1996.

MARTINS, N. B.; SERRA, R.; ANTUNES, J. F. G.; OLIVEIRA, M. D. M.; OKAWA, H. Custos: sistema de custo de produção agrícola. In: *Informações Econômicas*, São Paulo, v. 24. 1994.

MASSUQUETTI, A. **Revista de Economia e Sociologia Rural: A Dinâmica da Agricultura Francesa: inovação, transformação e identidade social**. Vol. 48, nº 02 (2010) – Brasília: SOBER, 1962. Disponível em: <[http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032010000200004&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0103-20032010000200004&script=sci_arttext)> Acesso em: 10 abr 2011.

MENDES, R. DE A. **Diagnóstico, Análise de Governança e Proposição de Gestão para a Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona (CP/BDM): o Caso do Ceará**. 2005. 159 fl., Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) - Programa de Mestrado em Engenharia de Transportes, Centro de Tecnologia, Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, 2005.

MENESES, K. F. L. F. **Biodiesel e Agricultura Familiar no Agreste Pernambucano**. Dissertação (Mestrado Profissional em Gestão Pública para o Desenvolvimento do Nordeste). UFPE. Recife. 2011.

MENESES, R. S. C.; LIMA, J. P. R.; SAMPAIO, E. V. S. B.; SICSÚ, A. B.; FREITAS, A. D. S. de; LOPES, G. M. B.; SILVEIRA, H. L. F.; MENDES, L. N.; GARRIDO, M. S.; FERREIRA, M. O.; WANDERLEY, M. B.; SILVEIRA, S. K. **Produção de óleos vegetais em Pernambuco para conversão em biodiesel: diagnósticos e indicação de alternativas**. Ed. Universitária da UFPE. Recife. 2010.

MELLO, J. M. C., **O capitalismo tardio**, 11ª Edição, Campinas, Cap. 2. 2009.

MELO, A. C. I. **TENDÊNCIA DA AGROINDÚSTRIA NA ECONOMIA PERNAMBUCANA: Um estudo por microrregiões no período de 1980 A 1996**. Monografia. UFPE. 1999.

MELO, M. A. De. **Os agrestes, estudo dos espaços nordestinos do sistema de gado-policultura de uso de recursos**. SUDENE, Recife, 1980.

MELO, G. O.; DRUMMOND, A. R.; PEREIRA, F. S.; MELO, J. A.; ALENCAR; R. A.; DANTAS, D. M. M.; GÁLVEZ, A. O. **Biodiesel de óleo de peixe uma alternativa para regiões semi-áridas**. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MAMONA, 4 & SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE OLEAGINOSAS ENERGÉTICAS, 1, 2010, João Pessoa. Inclusão Social e Energia: Anais... Campina grande: Embrapa Algodão, 2010. p. 30-35.

MENDES, R. A. **A Cadeia Produtiva do Biodiesel da Mamona no Ceará**. Fortaleza. Banco do Nordeste do Brasil. 2008. 193p. (BNB Teses e Dissertações, n. 16. ISBN 978-85-7791-050-2.

MILANI, Carlos. Teorias do Capital Social e Desenvolvimento Local: lições a partir da experiência de Pintadas (Bahia, Brasil). IV Conferência Regional ISTR-LAC. São José. Costa Rica. 2003. p.1. Disponível em: <<http://www.lasociedadcivil.org/docs/ciberteca/carlosmilanip.pdf>>. Acesso em: 9 mai. 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO – MAPA. **Política Agrícola**. Disponível em < <http://www.agricultura.gov.br/politica-agricola>> Acesso em: 20 mai. 2011.

MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - MDA. **Plano Safra da Agricultura Familiar** 2010/2011. Disponível em < [http://www.mda.gov.br/portal/arquivos/view/diversos/plano\\_safra\\_net.pdf](http://www.mda.gov.br/portal/arquivos/view/diversos/plano_safra_net.pdf)> Acesso em: 20 mar 2011.

MINISTERIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO – MDA. **Garantia-Safra Macroprocessos e Evolução**. Disponível em <<http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/garantiasafra/2264900>> Acesso em 18 dez 2011.

MORAES FILHO, R. A. de; SILVA, A. M. N. da; ALVES, R. da S. Factibilidade de Inserção da Mamona nos Programa de Produção de Biodiesel: O caso do semiárido. In: **Custos e @gronegocio on line** – V. 7, n.2 – Mai/ago de 2011. 23p. ISSN 1808-2882.

MORAES, R. **Análise de conteúdo**. Revista Educação, Porto Alegre, v. 22, n. 37, p. 7-32, 1999. Disponível em :< [http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise\\_de\\_conteudo\\_moraes.html](http://cliente.argo.com.br/~mgos/analise_de_conteudo_moraes.html)> Acesso em 01 jun 2011.

NASCIMENTO, C. **A Autogestão e o “Novo Cooperativismo”**. Ministério do Trabalho e Emprego, Secretaria Nacional de Economia Solidária. Brasília. 2004. Pg. 02.

NAVAES, A. **Memória de Reunião**. CETENE, Pesqueira. 2010. 12p.

NAVAES. A. M.; ALBUQUERQUE, J. L.; MORAES FILHO, R. E. de; SILVA, I. F. da. **Usina Pública**: instrumento de inclusão de agricultores familiares à cadeia produtiva do biodiesel no semi-árido pernambucano. Anais do XLVI Congresso da SOBER. Acre: Rio Branco, 2008.

NAVAES. A. M.; MORAES FILHO, R. E. de; SILVA, I. F. da; ALBUQUERQUE, J. L. **Inserção da agricultura familiar à cadeia produtiva do biodiesel no semi-árido de Pernambuco**: protagonistas do processo ou figurantes. Anais do XLVIII Congresso da

SOBER. Campo Grande, 2010. 21p. Disponível em <  
<http://www.sober.org.br/palestra/15/812.pdf> > Acessado em 24 de março de 2011.

NAVAES, A. M., *et al* **Usinas Públicas: Instrumento de Inclusão de Agricultores Familiares á Cadeia Produtiva do Biodiesel no Semi-Árido Pernambucano**. Economia e Gestão do Agronegócio: coletânea de artigos. In SOBER 2009, Recife. Anais... Local: Recife: Incra p. 7-8. Disponível em: < <http://www.sober.org.br/palestra/9/939.pdf>.> Acesso em: 05 nov 2010.

NEVES, J. L. Pesquisa Qualitativa, características, uso e possibilidades. **Caderno de Pesquisa em Administração**. São Paulo. V. 1 n. 3. 1996.

Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). **Cartilha do Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) - inclusão social e desenvolvimento territorial**. Brasília. 2011. Disponível em <  
<http://comunidades.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286313>> Acesso em: 23 nov 2011. 48p.

OLIVEIRA, K. Indústria química paga mais por mamona que usinas de biodiesel. 2007. **In Revista Biodieselbr.com**. Disponível em: < <http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/produtores-mamona-ofertas-maiores-industria-quimica-programa-governo-26-09-07.htm>> Acesso em: 31 out 2011.

OLIVEIRA, M. M. de. **Como Fazer Projetos, Relatórios, Monografias, Dissertações, Teses**. 5ª edição. Campos. Rio de Janeiro, 2011.

OLIVEIRA JÚNIOR, I. S. de.; SOUSA, S. L. de; CAVALCANTE, F. de C.; CARVALHO, E. X. de; SIQUEIRA E SILVA; S. M. **Cultura da mamoneira (Ricinus communis L)**. IPA. Recife. 2009.

PATROCINIO, C. **Matriz Energética Brasileira: panorama atual e desafios futuros**. Disponível em:  
 <[http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/secoes/Artigos\\_e\\_Entrevistas.asp?pag=2](http://www.canalenergia.com.br/zpublisher/secoes/Artigos_e_Entrevistas.asp?pag=2)>  
 Acesso em: 07 fev 2011.

PALAU VILADESAU, T. **La agricultura familiar en el Paraguay: un retrato en sepia**. *En publicacion: La agricultura paraguaya al promediar los 90s: situación, conflictos y perspectivas*. Noviembre. 1996. Acesso em 20/04/2011. Disponível em:  
 <<http://168.96.200.17/ar/libros/paraguay/base/86/Doc%2086.DOC>>

PIMENTEL, T. A. B.; SILVA FILHO, J.C. L.; ANDRADE, R. J. C. **Análise das configurações da Cadeia produtiva do Biodiesel no Ceará**. XXXII Encontro da ANPAD. Rio de Janeiro. 2008.

PINILLA, J.; GARCÍA-ALTÉS, A. **La evaluación depolíticas públicas**. InformeSESPAS2010. SESPAS. Publicado por Elsevie España. Disponível em <  
[http://www.sciencedirect.com.ez19.periodicos.capes.gov.br/science?\\_ob=MImg&\\_imagekey=B9839-511H3KR-1-1&\\_cdi=59037&\\_user=923856&\\_pii=S021391111000169X&\\_origin=gateway&\\_coverDate=12%2F31%2F2010&\\_sk=999759999.8998&view=c&wchp=dGLzVlb-](http://www.sciencedirect.com.ez19.periodicos.capes.gov.br/science?_ob=MImg&_imagekey=B9839-511H3KR-1-1&_cdi=59037&_user=923856&_pii=S021391111000169X&_origin=gateway&_coverDate=12%2F31%2F2010&_sk=999759999.8998&view=c&wchp=dGLzVlb-)

zSkWA&md5=6e3f174e59a71f9744e0fea0670739cd&ie=/sdarticle.pdf> Acesso em 05 de abril de 2011.

PIRES, L. B.; SOUZA, Q. B.; SANTANA FILHO, J. B. Fatores que Condicionam a Implantação de um APL de Mamona na Bahia para Produção de Biodiesel. **In: Revista Unifacs**. 2008. 18p. Disponível em <[www.revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/download/292/240](http://www.revistas.unifacs.br/index.php/sepa/article/download/292/240)> Acesso em: 09 jan 2012.

PLANALTO. **Lei 11.116/05**. Disponível em <[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/Lei/L11116.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/Lei/L11116.htm)> Acesso em 29 de março de 2011.

PROGRAMA DAS NAÇÕES UNIDAS PARA O DESENVOLVIMENTO - PNUD. Disponível em <<http://www.pnud.org.br/atlas/tabelas/index.php>> Acesso em 14 abr 2011.

**Políticas Públicas:** conceitos e práticas. Supervisão por Brenner Lopes e Jefferson Ney Amaral; coordenação de Ricardo Wahrendorff Caldas – Belo Horizonte: Sebrae/MG, 2008. 48 p.

PORTER, M. E. A. **Vantagem Competitiva das Nações**. Campus, Rio de Janeiro, 1993.

PORTO, R.C.; BEZERRA, A. J. A.; PORTO, V. H. F.; CALDAS, N. V. **Pecuária Familiar:** a emergência de uma categoria social no sul do Brasil. RESR, Piracicaba, SP, vol. 48 , nº 02, p.473-494, abr/jun 2010. (Artigo)

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. (2005). **Selo Combustível Social 2005**. Disponível em <<http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>> Recuperado em 11 de abril 2010.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL (2005). **Principais diretrizes do PNPB**. Disponível em < <http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>> Recuperado em 20 de abril de 2010.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. (2005). **O Programa**. Disponível em: <<http://www.biodiesel.gov.br/programa.html>> Acessado em: 20 de abril de 2010.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. (2005). **Biodiesel. O Novo combustível do Brasil**. Cartilha. Disponível em <<http://www.biodiesel.gov.br/docs/cartilha.pdf>> Acessado em 24 de março de 2011.

PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DE BIODIESEL. (2005). Disponível em <[http://www.biodiesel.gov.br/docs/Apres\\_MinistraME\\_06-12-04.pdf](http://www.biodiesel.gov.br/docs/Apres_MinistraME_06-12-04.pdf)> Acessado em 24 de março de 2011.

ROSA COUTO, S.L. **Agricultura familiar e desenvolvimento local sustentável**. 37º Congresso Brasileiro de Economia e Sociologia Rural - SOBER, Foz dos Iguaçu, 1999.

RODRIGUES, R. A. **Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel:** uma referencia para a análise da formulação, implementação e avaliação de políticas públicas. Revista de



Políticas Públicas e Gestão Governamental. Vol. 6, Nº 1. Brasília, ANESP. Jan/jun 2007. Semestral ISSN 1678-4057. 1-26p.

ROSSETTI, L. A. Zoneamento agrícola em aplicações de crédito e seguridade rural no Brasil: aspectos atuariais e de política agrícola. In: **Revista Brasileira de Agrometeorologia**, Passo Fundo, v.9, n.3, (Nº Especial: Zoneamento Agrícola), p.386-399, 2001.

SILVA, P. C. G.; MOURA, M. S. B.; KIILL, L. H. P.; PEREIRA, L. A.; SÁ, I. B.; CORREIA, R. C.; TEIXEIRA, A. H. de C.; CUNHA, T. J. F.; GUIMARÃES FILHO, C. Caracterização do semiárido brasileiro: fatores naturais e humanos. In: SÁ, I. B.; SILVA, P. C. G. **Semiárido brasileiro: pesquisa desenvolvimento e inovação**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2010.

SACHS, I. **Desarrollo y trabajo decente para todos**. Revista internacional Del trabajo. Article first published online: 28 JUN 2008 Disponível em <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ilrs.2004.123.issue-1-2/issuetoc>> Acesso em: 20 mai. 2011.

**Programa de Biodiesel do IPA**. Serra Talhada: IPA e Petrobrás, 2011. 16 slides, color. Acompanha texto.

SANTOS, J. A. dos. **Agricultura familiar ecológica**: construção e implantação de sistemas agrícolas sustentáveis, estudo de caso em Bom Jardim - PE. Recife, 2000. Dissertação (mestrado) – Universidade Federal Rural de Pernambuco. Área: Administração Rural e Comunicação Rural.

SECRETARIA DE AGRICULTURA, IRRIGAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA DA BAHIA – SEAGRI. **Cotação para o período de 01/01/2010 a 01/11/2011**. Disponível em: <[http://www.seagri.ba.gov.br/cotacao.asp?qact=list&prdid=26&praid=c14604&COT\\_DIA1=01&COT\\_MES1=01&COT\\_ANO1=2010&COT\\_DIA2=01&COT\\_MES2=11&COT\\_ANO2=2011&order=prd\\_nm\\_produto](http://www.seagri.ba.gov.br/cotacao.asp?qact=list&prdid=26&praid=c14604&COT_DIA1=01&COT_MES1=01&COT_ANO1=2010&COT_DIA2=01&COT_MES2=11&COT_ANO2=2011&order=prd_nm_produto)> Acesso em: 01 nov 2011.

Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE). **Biodiesel**. Brasília. 2010, p.1-68.

SILVEIRA, A. S. A. S. **O cooperativismo como ferramenta para a promoção do desenvolvimento regional sustentável**. Ilhêus. 2008. p.70. Monografia (Curso de especialização em Economia das Sociedades Cooperativas) - Universidade Estadual de Santa Cruz – UESC. Disponível em: <[http://www.uesc.br/cursos/pos\\_graduacao/especializacao/eco\\_cooperativas/monografias/mon\\_o\\_alice\\_acioli.pdf](http://www.uesc.br/cursos/pos_graduacao/especializacao/eco_cooperativas/monografias/mon_o_alice_acioli.pdf)> Acesso em: 29 mai 2011.

SILVA, E. S. **O Agronegócio cooperativo e o Fundo Constitucional de Financiamento do Nordeste-FNE**: análise das cooperativas financeiras ligadas ao setor pecuário em Pernambuco entre 1990 e 1998. Recife, 2000. Dissertação de mestrado.

SILVA, J. J. de N. **Caracterização edafoclimática em um cultivo de mamona (*Ricinus communis* L.) em vale aluvial no Agreste de Pernambuco**. Recife, 2008. 85 f.: il. Dissertação de mestrado em Engenharia Agrícola. UFRPE.

SILVA, J. de R. S. **Segurança alimentar, produção agrícola familiar e assentamentos de reforma agrária no Maranhão**. 2006. Tese (Doutorado em Políticas Públicas). Universidade Federal do Maranhão, 2006.

SILVA, M. de F. M. M.; LIMA, S. M. V.; CASTRO, A. M. G. de; KOURI, J.. **Cadeia Produtiva da Mamona**: uma proposta de segmentação para o processo produtivo. In: III Congresso Brasileiro de Mamona Energia e Ricinoquímica. Salvador. 2008.

SILVA, M. F. M. M. da. Sistema produtivos de mamona para a produção de matéria-prima para o biodiesel na região Nordeste do Brasil. Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária. Universidade de Brasília, 2009. 170 p. Dissertação de Mestrado.

SILVA, V. H. M.; ALBUQUERQUE, J. de L.; SILVA, A. N. **Produção de sementes de mamona para o consórcio intermunicipal de Pesqueira, Agreste de Pernambuco**. IN: Anais do IX Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão - JEPEX. 2009.

VAZ, P.H.P.M.; SAMPAIO, Y.S.B.; SAMPAIO, E.V.S.B. **Análise da Competitividade da Mamona para Produção de Biodiesel no Nordeste do Brasil**. Anais do XIII Encontro Regional de Economia do Nordeste / Fórum Banco do Nordeste de Desenvolvimento. Fortaleza, 17-18 julho 2008.

VEIGA, J. E. **O Brasil Rural Precisa de uma Estratégia de Desenvolvimento**. (Série Textos para Discussão n. 1) Brasília: NEAD/MDA, 2001.

\_\_\_\_\_. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro. Garamond. 2010.

WEID, J. M. V. der. **Agrocombustíveis: Solução ou problema?** Senac. São Paulo. 2009. In ABRAMOVAY, R. **Biocombustíveis; a energia da controvérsia**. Senac. São Paulo, 2009. ISBN 978-85-7359-819-3. Organizador Abramovay.

## APÊNDICES

### Tipo A - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA

Público alvo da entrevista: Assistência Técnica - INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

O presente estudo é parte integrante de um trabalho de pesquisa que tem como objetivo analisar em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influenciam na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, e parte do pressuposto que as ações realizadas pelo Programa de Produção e Uso do Biodiesel, com a participação de entidades públicas e privadas e da sociedade civil, pode atingir seus objetivos, gerando desenvolvimento local por meio da inserção da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel. Sua resposta dará subsídio na análise do referido estudo, assim com contribuirá na elaboração da conclusão e ou sugestões a serem levantadas pela pesquisa. Será garantido o sigilo total de sua identidade.

Atenciosamente,

Ana Cristina Inácio de Melo Lins e Silva / UFRPE – PADR

**Identificação da instituição pesquisada:** \_\_\_\_\_

Estado / Município: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Nome/Responsável (is) pelos dados e informações: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

1. Quais as ações desenvolvidas pela instituição que possibilita a inclusão da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel?
2. Quais promovem maiores resultados?
3. Quais são os benefícios sociais e ambientais gerados pelo PNPB?
4. Em sua opinião, quais as Dificuldades encontradas na execução do programa?
5. Quais os aspectos que podem ser melhorados?
6. Quais as vantagens do PNPB?
7. Quais as pesquisas direcionadas pela instituição para atingir os objetivos do PNPB?
8. Em sua opinião como está atuando os outros atores inseridos no programa (Prefeitura, usina, comitê gestor, IPA, Cooperativa, sindicato, Bancos, Petrobrás, agricultores, etc.)?
9. Existe cooperação entre os atores? Qual o sistema de incentivo entre eles?
10. Esta cooperação se faz benéfica aos agricultores familiares?  
Qual a eficácia das políticas direcionadas a produção de biodiesel no agreste Pernambucano descritas abaixo:
11. Apoio ao Cultivo da Mamona para a Produção de biodiesel no polo Pesqueira?
12. Unidade de Teste e Demonstração, Escola de Campo?
13. Sistema de cultivo sustentável da Mamoneira e a preparação do solo?
14. Como é o Banco de Sementes e a qualidade das sementes disponível ao agricultor familiar?
15. O que motiva o interesse do agricultor familiar em aderir ao programa?
16. Qual o tamanho da área destinada ao plantio, os custo e a receita projetada da produção?

### **Tipo B - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

Público alvo da entrevista: Cooperativas, Associações, Sindicatos e Conselhos.  
INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

O presente estudo é parte integrante de um trabalho de pesquisa que tem como objetivo analisar em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influenciam na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de biodiesel, bem como em identificar a efetividade do PNPB, a evolução do nível de organização dos agricultores familiares, e por fim verificar os aspectos positivos e negativos do Programa a partir do ano de 2004. Sua resposta dará subsidio na análise do referido estudo, assim com contribuirá na elaboração da conclusão e ou sugestões a serem levantadas pela pesquisa. Será garantido o sigilo total de sua identidade.

Atenciosamente,

Ana Cristina Inácio de Melo Lins e Silva / UFRPE – PADR

#### **Identificação da instituição ou entidade pesquisada:**

Estado / Município: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Telefone, fax: \_\_\_\_\_

Endereço eletrônico: \_\_\_\_\_

Nome/Responsável (is) pelos dados e informações: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

1. Qual o objetivo da instituição ou entidade? Qual o número de associados ou cooperados?
2. Qual a média de participação nas reuniões?
3. Os associados participam das decisões nas reuniões?
4. Quais são os serviços que a instituição ou entidade dispõe aos seus cooperados ou associados?
5. A instituição ou entidade dispõe de crédito aos seus cooperados ou associados? Se não Por quê?
6. Como sucede a comercialização da produção?
7. Qual sua avaliação acerca das ações em execução pelo PNPB?
8. Quais as vantagens do PNPB?
9. Quais as ações que estão promovendo maiores resultados?
10. Quais as Dificuldades encontradas?
11. Em sua opinião quais os aspectos que podem ser melhorados?
12. Quantos associados/cooperados aderiram ao PNPB? E qual motivo?
13. Os agricultores recebem assistência técnica? Como?
14. Qual o comprometimento da instituição ou entidade com o PNPB?
15. Em sua opinião como está atuando os outros atores inseridos no programa (Embrapa, Usina, Prefeitura, comitê gestor, IPA, Cooperativa, Bancos, Petrobrás, agricultores, etc.)?
16. Existe cooperação entre os atores? Qual o sistema de incentivo entre eles?
17. Qual o tamanho da área que os associados ou cooperados destinam ao plantio? Quando gasta e por quanto vende a produção?
18. Como você avalia a participação do Sindicato no Programa (Internamente e externamente)?

### **Tipo C - ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADA**

Público alvo da entrevista: Prefeitura - INSTRUMENTO DE COLETA DE INFORMAÇÕES

O presente estudo é parte integrante de um trabalho de pesquisa que tem como objetivo analisar em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB) influenciam na inserção da agricultura familiar no espaço geográfico em estudo: Polo Agreste Pesqueira de Biodiesel, e parte do pressuposto que as ações realizadas pelo Programa de Produção e Uso do Biodiesel, com a participação de entidades públicas e privadas e da sociedade civil, pode atingir seus objetivos, gerando desenvolvimento local por meio da inserção da agricultura familiar no processo produtivo do biodiesel. Sua resposta dará subsídio na análise do referido estudo, assim com contribuirá na elaboração da conclusão e ou sugestões a serem levantadas pela pesquisa.

Será garantido o sigilo total de sua identidade.

Atenciosamente,

Ana Cristina Inácio de Melo Lins e Silva / UFRPE – PADR

**Identificação da instituição pesquisada:** \_\_\_\_\_

Estado / Município: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ e-mail: \_\_\_\_\_

Nome/Responsável (is) pelos dados e informações: \_\_\_\_\_

Formação: \_\_\_\_\_ Cargo: \_\_\_\_\_

Contato: \_\_\_\_\_

1. Desde quando o PNPB foi implantado no município? Quais as principais mudanças até o momento?
2. Qual o objetivo da Prefeitura em participar do programa? Qual a função da Prefeitura no programa?
3. Como a Prefeitura gerencia as informações acerca do programa?
4. Quais as ações desenvolvidas pela instituição que incentiva o agricultor familiar a fornecer insumos para a produção do biodiesel?
5. Quais são os benefícios locais gerados (sociais e ambientais) até o momento pelo PNPB?
6. Em sua opinião, quais as Dificuldades encontradas na execução do programa?
7. Quais os aspectos que podem ser melhorados?
8. Quais as vantagens do PNPB?
9. Quais são os estímulos que vêm a promover maior organização dos agricultores familiar no PNPB?
10. Em sua opinião como está atuando os outros atores inseridos no programa (Embrapa, usina, comitê gestor, IPA, Cooperativa, sindicato, Bancos, Petrobrás, agricultores, etc.)?
11. Existe cooperação entre os atores? Qual o sistema de incentivo entre eles?
12. Esta cooperação se faz benéfica aos agricultores familiares? Como?
13. Como você avalia a participação da Prefeitura no Programa (Internamente e externamente)?
14. Como você avalia a interação entre das Secretárias diretamente ligadas ao programa?

**Tipo D – ROTEIRO DE ENTREVISTA SEMIESTRUTURADO  
APLICADO AOS AGRICULTORES PARA ESTUDO DO PNPB**

**PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO E USO DO BIODIESEL E A INSERÇÃO  
DA AGRICULTURA FAMILIAR NO POLO AGRESTE PESQUEIRA DE  
Biodiesel em Pernambuco: Geração de Renda e Inclusão Social**

Roteiro nº \_\_\_\_\_

**1. Identificação do Agricultor**

Nome: \_\_\_\_\_ Propriedade: \_\_\_\_\_

Escolaridade \_\_\_\_\_ Tempo de atividade Rural \_\_\_\_\_

Estado / Município: \_\_\_\_\_ Data da entrevista: \_\_\_\_\_

Telefone: \_\_\_\_\_ Área total da U.P.: \_\_\_\_\_

**2. Mão-de-obra familiar**

Quem trabalha na U. P. e por quanto tempo?

Trabalho fora da U. P. e por quanto tempo? Qual o valor pago?

Tem necessidade de contratar mão-de-obra fora da família? Se sim, para quê?

**3. Cultivo na área agrícola**

O quê Produz? Qual a área plantada? Qual a área colhida?

Qual a quantidade produzida? Gasta quanto? Vende por quanto?

Qual o sistema produtivo? Como é realizado?

**4. Destino da produção**

Qual o destino da produção? Vende por quanto?

Quais os equipamentos que utiliza na produção?

**5. Resumo das atividades desenvolvidas**

Quais são as atividades desenvolvidas na U. P., desde a preparação do solo até o armazenamento?

Cultura:	Variedade:	Área:	Irigada: <input type="checkbox"/>	Sequeiro: <input type="checkbox"/>
Valor da diária regional R\$:		Consórcio?	Sim <input type="checkbox"/>	Não <input type="checkbox"/>
Qual a cultura consorciada:				
Tarefa (preparação do solo, plantio, tratamentos culturais, colheita)	Quantidade dias trabalhados	Meios Utilizados (equipamentos, trabalho, insumos, animais, etc.)		Valor unitário do trabalho
		Unidade (trator, horas, homem, kg, etc.)	Quantidade da	

			<b>unidade utilizada</b>	
<b>Processo de Produção</b>				

## 6. Quais os gastos com a produção (custos)?

Cultura	Área colhida	Época do plantio	Época da colheita	Valor gasto em R\$

## 7. Assistência técnica

Recebe assistência técnica? Como?

Eles fornecem sementes? Qual a qualidade das sementes?

Como você avalia a atuação do banco de sementes e as Utd's e a ATER no programa?

## 8. Sistema organizacional

Você faz parte de algum sindicato e ou cooperativa? Qual?

Há quanto tempo? Você participa das reuniões?

A cooperativa dispõe de crédito aos seus cooperados? Se não, por quê?

Existe contrato firmado para fornecer a matéria-prima? Com quem?

O contrato está sendo cumprido? Se não, por quê?

Quem faz o transporte da produção? Como?

## 9. Crédito bancário

Você fez algum empréstimo bancários? Qual sua experiência a respeito disso?

Consegue crédito sem problemas? Por quê?

## 10. Programa de produção e uso do Biodiesel

Você está envolvido no PNPB?

Em sua opinião, quais as Dificuldades encontradas na produção de mamona?

Quais os aspectos que podem ser melhorados?

Quais as vantagens dos incentivos pelo PNPB?

Em sua opinião como está atuando os outros atores inseridos no programa (Embrapa, usina, comitê gestor, IPA, Cooperativa, sindicato, Bancos, Petrobrás, agricultores, etc.)?

Você está sendo beneficiado com o PNPB?