



**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ESTRATÉGIAS DE INSERÇÃO PRODUTIVA DE SISTEMAS
PRODUTIVOS FAMILIARES DE MAMONA E DENDÊ AO
COMPLEXO AGROINDUSTRIAL DE BIODIESEL**

ANDREA RESTREPO RAMÍREZ

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS

**BRASÍLIA/DF
FEVEREIRO/2012**

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ESTRATÉGIAS DE INSERÇÃO PRODUTIVA DE SISTEMAS
PRODUTIVOS FAMILIARES DE MAMONA E DENDÊ AO
COMPLEXO AGROINDUSTRIAL DE BIODIESEL**

**ANDREA RESTREPO RAMÍREZ
ORIENTADORA: SUZANA MARIA VALLE LIMA**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO EM AGRONEGÓCIOS
PUBLICAÇÃO: 63/2012**

**BRASÍLIA/DF
FEVEREIRO/2012**

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA E CATALOGAÇÃO

RAMIREZ, R. A. **Estratégias de inserção produtiva de sistemas produtivos familiares de mamona e dendê ao complexo agroindustrial de biodiesel.** Brasília: Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Universidade de Brasília, 2012, 194 p. Dissertação de Mestrado.

Documento formal, autorizando reprodução desta dissertação de mestrado/tese de doutorado para empréstimo ou comercialização, exclusivamente para fins acadêmicos, foi passado pelo autor à Universidade de Brasília e acha-se arquivado na Secretaria do Programa. O autor reserva para si os outros direitos autorais, de publicação. Nenhuma parte desta dissertação de mestrado pode ser reproduzida sem a autorização por escrito do autor. Citações são estimuladas, desde que citada a fonte

FICHA CATALOGRÁFICA

Ramírez, Andrea Restrepo

Estratégias de inserção produtiva de sistemas produtivos familiares de mamona e dendê ao complexo agroindustrial de biodiesel / Andrea Restrepo Ramírez; orientação de Suzana Maria Valle Lima – Brasília, 2012.

194 p. : il.

Dissertação de Mestrado (M) – Universidade de Brasília/ Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, 2012.

1. Biodiesel. 3. Agricultura familiar. 3. Inserção produtiva.

**UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA
FACULDADE DE AGRONOMIA E MEDICINA VETERINÁRIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS**

**ESTRATÉGIAS DE INSERÇÃO PRODUTIVA DE SISTEMAS
PRODUTIVOS FAMILIARES DE MAMONA E DENDÊ AO
COMPLEXO AGROINDUSTRIAL DE BIODIESEL**

ANDREA RESTREPO RAMÍREZ

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
SUBMETIDA AO PROGRAMA DE PÓS-
GRADUAÇÃO EM AGRONEGÓCIOS,
COMO PARTE DOS REQUISITOS
NECESSÁRIOS À OBTENÇÃO DO GRAU
DE MESTRE EM AGRONEGÓCIOS**

APROVADA POR:

**SUZANA MARIA VALLE LIMA, Dra. (UNB)
(ORIENTADORA)**

**ANTÔNIO MARIA GOMES DE CASTRO, Dr. (UNB)
(EXAMINADOR INTERNO)**

**LUIS FERNANDO VIEIRA, Dr.
(EXAMINADOR EXTERNO)**

BRASÍLIA/DF, 29 DE FEVEREIRO DE 2012

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os professores do PROPAGA e em especial à minha orientadora, Dra. Suzana Maria Valle Lima, pela sua grande paciência e dedicação para me mostrar o caminho da pesquisa.

Ao Dr. Antônio Maria Gomes de Castro e ao Dr. Luiz Fernando Vieira por sua honrosa presença nas Bancas de Qualificação e de Defesa de Dissertação e por seus valiosos comentários.

Aos amigos e colegas de estudo que me acompanharam durante estes dois anos de leituras, seminários, palestras e discussões acadêmicas. À minha família, pelo seu incondicional apoio e incentivo.

Aos especialistas que participaram da pesquisa com seus valiosos aportes.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) pela bolsa de estudos concedida durante o mestrado.

A todas as pessoas que de uma ou outra forma participaram da elaboração desta dissertação.

OS ENTREVISTADOS

Meus agradecimentos aos especialistas que responderam aos questionários e às entrevistas, por sua disponibilidade de tempo e sua gentileza para responder às questões sobre sistemas produtivos familiares e a produção de biodiesel. São eles:

Especialista	Instituição	Especialidade
Edson Barcelos	Embrapa Amazônia Ocidental	Sistemas produtivos dendê
José Furlan Jr.	Pesquisador/Consultor	Sistemas produtivos dendê
Marcos Enê Oliveira	Embrapa Amazônia Oriental	Sistemas produtivos dendê
Túlio Dias	Agropalma	Sistemas produtivos dendê
-----*	Petrobrás	Sistemas produtivos mamona
Adrian Hanzl	Agroindústria de mamona	Sistemas produtivos mamona
Liv Soares Severino	Embrapa Algodão	Sistemas produtivos mamona
Daniel da Silva Ferreira	Embrapa Algodão	Sistemas produtivos mamona
Francisco A. Ponte de Holanda	Secretaria do Desenvolvimento Agrário - Ceará	Sistemas produtivos mamona
Adrian Grow	BOM Brasil Óleo de Mamona	Sistemas produtivos mamona
André Grossi Machado	Biocombustíveis MDA	Biodiesel
Luiz Humberto da Silva	Biocombustíveis MDA	Biodiesel
Manoel Teixeira Souza Júnior	Embrapa Agroenergia	Biodiesel

(*) Especialista pediu para não ser identificado

RESUMO

A presente dissertação pretende identificar nos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê os fatores que afetam a sua inserção ao complexo agroindustrial brasileiro de biodiesel. Analisam-se o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) e as ações da iniciativa privada (agroindústria) que visam incentivar a inserção dos sistemas produtivos familiares ao complexo agroindustrial do biodiesel. Por meio da metodologia de modelagem das cadeias produtivas e do seu desempenho, identificaram-se limitações, oportunidades e fatores críticos relativos aos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê. O presente estudo sugere que a inserção dos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê ao complexo agroindustrial brasileiro de biodiesel encontra ainda limitações identificadas em várias etapas do processo produtivo. Contudo, no caso da mamona, as opiniões dos especialistas consultados sugerem que as ações do PNPB e da agroindústria hajam contribuído para a melhoria da eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de mamona em questões como acesso a insumos e preparo do solo. No caso do dendê, as opiniões dos especialistas sugerem que a ação da agroindústria para a inserção dos sistemas produtivos familiares é fundamental para o sucesso da produção e aponta para uma melhor eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares integrados, em contrapartida aos sistemas produtivos familiares independentes. O estudo permitiu a construção e teste de modelo de avaliação de políticas públicas usando abordagem qualitativa de pesquisa.

Palavras chave: biodiesel, agricultura familiar, inserção produtiva

ABSTRACT

This study aims to identify the factors faced by smallholder castor bean and oil palm productive systems in achieving their inclusion to the biodiesel Brazilian agro-industrial complex. It also analyses the National Biodiesel Production and Use Program (PNPB), its actions as well as the ones from the agro-industry that promote such productive inclusion. The methodology used is the one of productive chain modeling and performance, in order to identify limitations, opportunities and critical factors regarding the family productive systems of both castor bean and oil palm. This study suggests that the inclusion of the smallholder castor bean and oil palm still faces some limitations identified in the various stages of the production process. However, in the castor bean case, the opinions from the interviewed experts suggest that PNPB and agro-industry actions would have improved the sustained efficiency of the productive systems in the matter of agricultural supplies and tillage. In the oil palm case the opinions from the interviewed experts suggest that agro-industry participation is key to the success of the smallholder production and could indicate a better sustained efficiency in the case of the integrated smallholders as counterpart of the independent oil palm smallholders. The study allowed the construction and testing of a model of public policy research evaluation using a qualitative approach.

Keywords: biodiesel, family agriculture, productive inclusion

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	1
2. RELEVÂNCIA DO ESTUDO	5
3. QUESTÕES DE PESQUISA	17
4. OBJETIVOS	17
4.1 Objetivo Geral	17
4.2 Objetivos Específicos	17
5. MARCO CONCEITUAL E METODOLÓGICO	19
5.1 Conceitos	19
5.2 Metodologia de análise de Cadeias Produtivas	30
6. REVISÃO DE LITERATURA	35
6.1 Situação Atual dos Sistemas Produtivos Familiares de Mamona e Dendê no Brasil	35
6.2 Políticas de Incentivo à Inserção da Agricultura Familiar ao Mercado de Biodiesel	52
6.3 Iniciativas de Coordenação de Sistemas Produtivos Familiares de Mamona e Dendê	64
7. METODOLOGIA DA PESQUISA	74
7.1 Metodologia adotada	74
7.2 Definição das variáveis de análise	75
7.3 Elaboração dos instrumentos de coleta de dados	77
7.4 Análise de dados	82
8. RESULTADOS E DISCUSSÃO	85
8.1 Sistemas Produtivos Familiares de Dendê	86
8.2 Sistemas Produtivos Familiares de Mamona	111
9. CONCLUSÕES	138
10. PRINCIPAIS AVANÇOS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA	144
11. REFERÊNCIAS	147
ANEXO I. O PROGRAMA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE PALMA DE ÓLEO NO BRASIL	155
ANEXO II. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE DENDÊ	162
ANEXO III. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE MAMONA	178
ANEXO IV. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE BIODIESEL	191

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Participação por região de origem do biodiesel em 2010	7
Figura 2. Matérias-primas utilizadas para produção de biodiesel em Dezembro de 2009	8
Figura 3. Evolução do número de estabelecimentos da agricultura familiar participantes do PNPB	10
Figura 4. Evolução do número de estabelecimentos da agricultura familiar fornecedores de matéria-prima para o PNPB por Região	11
Figura 5. Percentual de Matérias primas adquiridas para a produção de biodiesel no PNPB, segundo a sua origem, em 2010: Agricultura Familiar ou Agricultura patronal	11
Figura 6. Participação regional no total de aquisições em R\$, da agricultura familiar em 2010	12
Figura 7. Representação do Complexo agroindustrial do Biodiesel no Brasil	22
Figura 8. Modelo geral da cadeia produtiva	24
Figura 9. Cadeia Produtiva da Mamona	38
Figura 10. Cadeia Produtiva do Dendê	48
Figura 11. Distribuição Regional das Usinas de Biodiesel detentoras do Selo Combustível Social em setembro de 2011	60
Figura 12. Número de estabelecimentos da agricultura familiar beneficiados por região em 2010	60
Figura 13. Cadeia Produtiva do Dendê	89

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Evolução das vendas de matéria prima da agricultura familiar para o PNPB em milhões de R\$	13
Tabela 2. Série Histórica da produção, área plantada e produtividade da mamona no Brasil 1980-2010	36
Tabela 3. Série histórica da produção, área colhida e produtividade de dendê em coco no Brasil 1990-2005	47
Tabela 4. Modelo tributário do biodiesel e do diesel mineral por segmentos de agricultura e matérias primas	55
Tabela 5. Participação dos estabelecimentos no PNPB na Região Nordeste por estado	61
Tabela 6. Evolução do número de polos de biodiesel e municípios – 2006 a 2010	63
Tabela 7. Grupos de Agricultores contratados pela AGROPALMA	70
Tabela 8. Número de especialistas convidados, de especialistas que declinaram o convite, por razão da recusa, número de especialistas que não responderam o convite e total final de especialistas participantes	79
Tabela 9. Fatores críticos de eficiência continuada das empresas familiares independentes de dendê	92
Tabela 10. Fatores críticos de eficiência continuada das empresas familiares integradas de dendê	94
Tabela 11. Respostas dos especialistas gestores em biodiesel do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de dendê	104
Tabela 12. Médias da avaliação do Impacto que as ações da agroindústria estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de empresas familiares integradas de dendê	108
Tabela 13. Média das Avaliações de Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona	116
Tabela 14. Média das Avaliações de Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona	121
Tabela 15. Respostas dos especialistas gestores em biodiesel do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona	123

Tabela 16. Média das Avaliações de Impacto que as ações da PBIO estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona 129

Tabela 17. Média das Avaliações de Impacto que as ações da PBIO estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona 134

Tabela 18. Avaliações dos especialistas sobre os impactos percebidos nos indicadores de eficiência continuada (dados originais apresentados nas Tabelas 13, 14, 16 e 17) 136

LISTA DE QUADROS

Quadro 1. Segmentação de sistemas produtivos da mamona no Nordeste brasileiro, a partir da metodologia de Molina filho (1993)	41
Quadro 2. Etapas do processo produtivo das pré-empresas familiares de mamona no nordeste	42
Quadro 3. Identificação de fatores críticos de desempenho adaptados para os sistemas produtivos familiares de mamona	44
Quadro 4. Instrumentos do PNPB	56
Quadro 5. Ações/intervenções previstas no PNPB que estimulam a participação dos produtores familiares de mamona e dendê para a produção de matéria prima para biodiesel	57
Quadro 6. Definição constitutiva e operacional das variáveis de análise	76
Quadro 7. Segmentação do elo agrícola dos sistemas produtivos familiares de dendê, a partir de avaliações dos especialistas, sobre proposta de segmentação apresentada no questionário	86
Quadro 8. Limitações e oportunidades das empresas familiares independentes de dendê que afetam sua eficiência continuada	90
Quadro 9. Limitações e oportunidades das empresas familiares integradas de dendê que afetam sua eficiência continuada	91
Quadro 10. Situação das características do processo produtivo de dendê para os produtores independentes em 2008 e hoje, segundo os especialistas (N=2)	98
Quadro 11. Situação das características do processo produtivo de dendê para os produtores integrados em 2008 e suas mudanças a partir das ações do PNPB (N=3)	102
Quadro 12. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona devido às ações do PNPB	113
Quadro 13. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona devido às ações do PNPB	118
Quadro 14. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona devido às ações da PBIO	126
Quadro 15. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona devido às ações da PBIO	131

1. INTRODUÇÃO

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel no Brasil estabelece uma política para a agroenergia no país, tendo como um dos objetivos promover a inserção social da agricultura familiar. Neste Programa, o Estado, além de promover uma política energética sustentável (a produção de um substituto ao óleo diesel fóssil), incentiva o desenvolvimento regional através do apoio às cadeias produtivas de oleaginosas.

Nas suas diretrizes, o PNPB pretende focar o desenvolvimento da agricultura familiar via cultivo de oleaginosas intensivas em mão de obra. A motivação para a criação do PNPB em 2004 veio do relatório elaborado pelo GTI¹, que apresentou o seguinte conjunto de recomendações:

(...) incorporação imediata do biodiesel à agenda oficial do Governo Federal; adotar a inclusão social e o desenvolvimento regional como princípios orientadores básicos das ações governamentais; autorizar o uso imediato do biodiesel oficialmente em B5, reservando a obrigatoriedade de sua utilização; realização de testes complementares em motores veiculares e estacionários, reconhecidos e certificados para uso de biodiesel puro e/ou em misturas com participação direta do poder público; estabelecer convênios com países produtores desse combustível (Alemanha, França e EUA, por exemplo); inserção da agricultura familiar nas cadeias produtivas, de

¹ Em 2003, foi criado por meio de decreto presidencial (de 2 de julho de 2003) o Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), coordenado pela Casa Civil e, composto pelos ministérios: Transportes (MT); Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA); Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (MDIC); Minas e Energia (MME); Fazenda (MF); Planejamento, Orçamento e Gestão (MPOG); Ciência e Tecnologia (MCT); Meio Ambiente (MMA); Desenvolvimento Agrário (MDA); Integração Nacional (MI); e das Cidades (MC) (BRASIL, 2003b). Seu objetivo era apresentação de um relatório técnico sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal (biodiesel) como fonte alternativa de energia e, caso necessário fazer algumas recomendações relativas às ações necessárias para seu uso no Brasil. (GARCIA, 2008, p.69)

forma sustentável apoiando-os com suporte financeiro, assistência técnica e organização produtiva, visando à oferta de matéria-prima para o setor industrial; promover estudos técnicos para identificar, qualificar e quantificar potenciais matérias-primas; aprimorar as avaliações de impacto da produção e uso do biodiesel no setor agrícola; analisar a viabilidade técnica do uso do óleo vegetal in natura em motores estacionários; otimizar o processo de produção de biodiesel com diversas oleaginosas; definir um modelo tributário específico a ser aplicado à comercialização; estabelecer normas, regulamentos e padrões de qualidade para o biodiesel, inclusive quanto às emissões de gases causadores de efeito estufa; identificar, mapear, articular e fomentar a competência nacional em pesquisa e desenvolvimento; implementar políticas públicas de financiamento, assistência técnica e extensão rural, fomento à pesquisa etc. e; criar uma Comissão Interministerial Permanente encarregada de acompanhar a implementação das diretrizes e políticas públicas que vierem a ser definidas pelo Governo Federal (GTI, 2003, p.69).

No relatório do GTI, destaca-se ainda que, dado o amplo leque de alternativas de matérias primas para a produção de biodiesel no Brasil, a política de agroenergia não deveria privilegiar “(...), no caso do biodiesel, rotas tecnológicas (processo industrial), matérias-primas (produção agrícola) e escalas de produção industrial” (GARCIA, 2008, p. 70).

Como resposta às recomendações do GTI, a opção de cultura que primeiramente surgiu no debate e nos incentivos foi a *mamona*, por se tratar de uma planta produzida majoritariamente por agricultores familiares, na região Nordeste, e contando com técnicas de cultivo simples e poucas necessidades de água e de fertilidade de solo. (GTI, 2003)

Além da *mamona*, a *palma* tem sido outra oleaginosa de destaque no PNPB. Esta cultura foi vista com grande potencial de inserção da agricultura familiar, como foi exposto

pelo Núcleo de Assuntos Estratégicos da Presidência da República NAE² em 2004, ao descrever as experiências da empresa privada AGROPALMA e seus projetos de inserção, tanto individualmente quanto em parceria com os Governos Federal e Estadual (do Pará). (NAE, 2004, p. 61)

Para o incentivo de produção de biodiesel, o PNPB criou mecanismos como: criação de mercado compulsório; isenção fiscal total ou parcial de tributos federais; padronização do ICMS; subsídios financeiros, por meio de linhas específicas de financiamento e a criação do Selo Combustível Social, dentre os mais importantes..

Este último (o Selo) é outorgado pelo Ministério do Desenvolvimento Agrário às usinas de biodiesel que adquirirem matéria-prima de agricultores familiares e constitui-se no mecanismo que garante seu acesso à cadeia de biodiesel nesta fase de constituição do programa.

Porém, apesar da preocupação do PNPB com a inserção social e o desenvolvimento regional, constata-se, seis anos após sua introdução, que a participação da agricultura familiar na produção de matérias primas para o biodiesel é ainda muito incipiente. Segundo declarações do coordenador de Biocombustíveis da Secretaria de Agricultura Familiar (SAF) do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Marco Antonio Leite, no 4º Congresso Brasileiro de Mamona, em João Pessoa (PB)³, da meta de inserção de 200 mil agricultores familiares no Brasil prevista no programa do PNPB para o B5, só será cumprida a metade para 2010: só cerca de 100 mil agricultores em todo o país fazem parte do Programa.

Esta dissertação analisa as políticas e iniciativas públicas e privadas de atuação nas cadeias produtivas da mamona e do dendê, matérias-primas priorizadas no programa do

² A quem foi encomendado um estudo com o intuito de elaborar as bases do que seria o PNPB.

³ Organizado em Junho de 2010.

biodiesel, para compreender melhor os efeitos e limitações destas políticas e iniciativas para a inserção dos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê ao complexo agroindustrial de biodiesel.

2. RELEVÂNCIA DO ESTUDO

O biodiesel é um combustível renovável, recentemente inserido à matriz energética brasileira⁴ e valorizado mundialmente por ser uma alternativa energética mais amigável em relação ao meio-ambiente.

Segundo dados apresentados no Relatório Final do Grupo de Trabalho Interministerial (GTI), tomando-se por base o biodiesel puro (B100) produzido a partir de óleo de soja, sua utilização contribui para uma redução de 48% nas emissões de monóxido de carbono (CO), 47% de material particulado (MP), 100% de óxido de enxofre (SOx) (contribuindo para a redução de incidência de chuva ácida e de irritações das vias respiratórias) e 67% dos hidrocarbonetos totais (HC). Enfatiza-se, ainda, que suas emissões são isentas de compostos sulfurados, ou seja, de substâncias tóxicas e cancerígenas (GTI, 2003)

Em termos de planejamento e de criação de mercados, o PNPB tem atingido as metas em termos de capacidade produtiva de biodiesel, havendo antecipação aos prazos previstos de mistura de biodiesel ao diesel fóssil, e tendo até o presente logrado a criação de mercado até uma mistura B5. Dados do IPEA, (2010) mostram que a relação produção/capacidade instalada ficou em torno de 43,6% em 2009-2010 considerando a demanda do B5 de 1,86 bilhão de litros e 4,26 bilhões de litros de capacidade. (IPEA, 2010, p. 29)

Segundo dados do IPEA, o Brasil em 2008 era o quarto produtor mundial do biocombustível (IPEA, 2010) e, segundo previsões do presidente da Petrobras Biocombustível, Miguel Rossetto, em 2012 o Brasil deverá ultrapassar a Alemanha na produção de biodiesel, transformando-se no maior produtor mundial desse tipo de combustível. Em setembro de 2011, o Brasil se tornou o maior consumidor de biodiesel do

⁴ Por meio da Lei 11.097 de 2005.

mundo e, atualmente, o país é o segundo maior produtor mundial, com a produção anual de 2,4 bilhões de litros. (GLOBO RURAL, 2011)⁵

Dados do Ministério de Minas e Energia (MME) de outubro de 2011 mostram que a produção estimada mensal é de 222 mil m³. No acumulado do ano, a produção atingiu 2.151 mil m³, um aumento médio de 8% em relação ao mesmo período de 2010. A capacidade instalada, em outubro de 2011, ficou em 6.011 mil m³/ano (501 mil m³/mês). Desta capacidade, 77% são referentes às empresas detentoras do Selo Combustível Social. (MME, 2011)

Quanto ao consumo, dados de 2009 com o B3 e o B4 mostram que o consumo interno de biodiesel foi próximo de 1,5 bilhão de litros (IPEA, 2010). Em setembro de 2011, com o B5, o consumo interno era de 1,86 bilhão de litros, ao lado de uma capacidade em torno de 6 bilhões de litros. (MME, 2011)

A situação anterior indica que existe capacidade ociosa na indústria. Entretanto, a diversificação de matérias primas encontra um empecilho. As oleaginosas incentivadas pelo PNPB não encontram espaço de participação como matéria prima, por diversas razões, entre elas a falta de escala de produção, o baixo nível tecnológico e de produtividade e/ou a existência de um mercado tradicional concorrente, que paga melhores preços pela matéria prima.

Como mostra a Figura 1, a produção de biodiesel em 2010 se encontra concentrada nas regiões Centro-Oeste, Sul e Sudeste, com pouca participação das regiões Nordeste e Norte. Como se verá mais adiante, a maior participação das regiões citadas se deve ao tipo de matéria prima nelas cultivado: a soja.

⁵ Notícia disponível em <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI278525-18077,00-BRASIL+SERA+MAIOR+PRODUTOR+DE+BIODIESEL+EM+DIZ+ROSSETO.html>

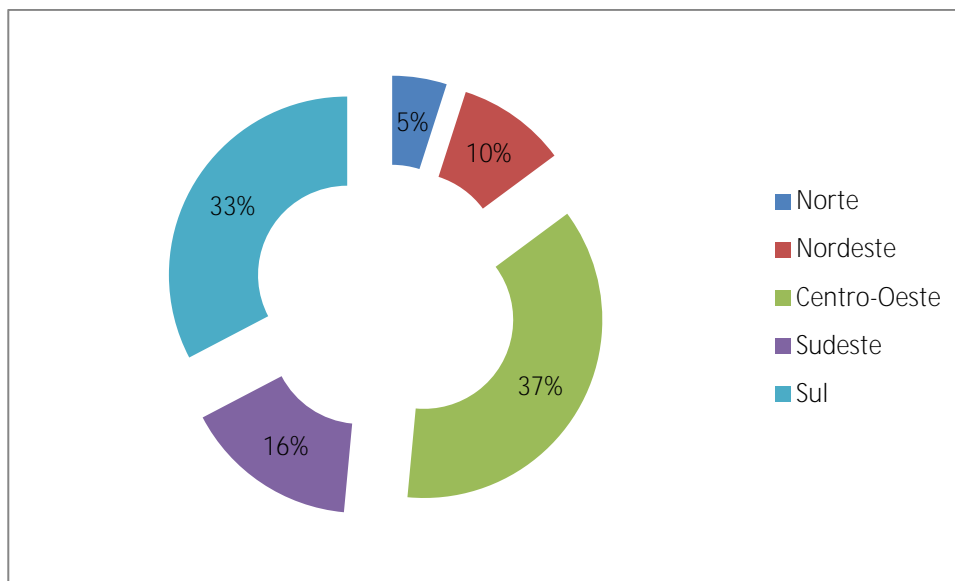


Figura 1. Participação por região de origem do biodiesel em 2010

Fonte (MME, 2011)

Como foi preconizado pelo PNPB, a diversificação de matérias primas para a produção de biodiesel é um dos objetivos do programa. Contudo, como se observa nos dados da ANP, as matérias primas incentivadas nos primórdios do programa não têm alcançado expressiva participação para a produção de biodiesel. Como se mostra na Figura 2, as matérias primas campeãs para a produção do biodiesel no Brasil são o óleo de soja e o sebo bovino.

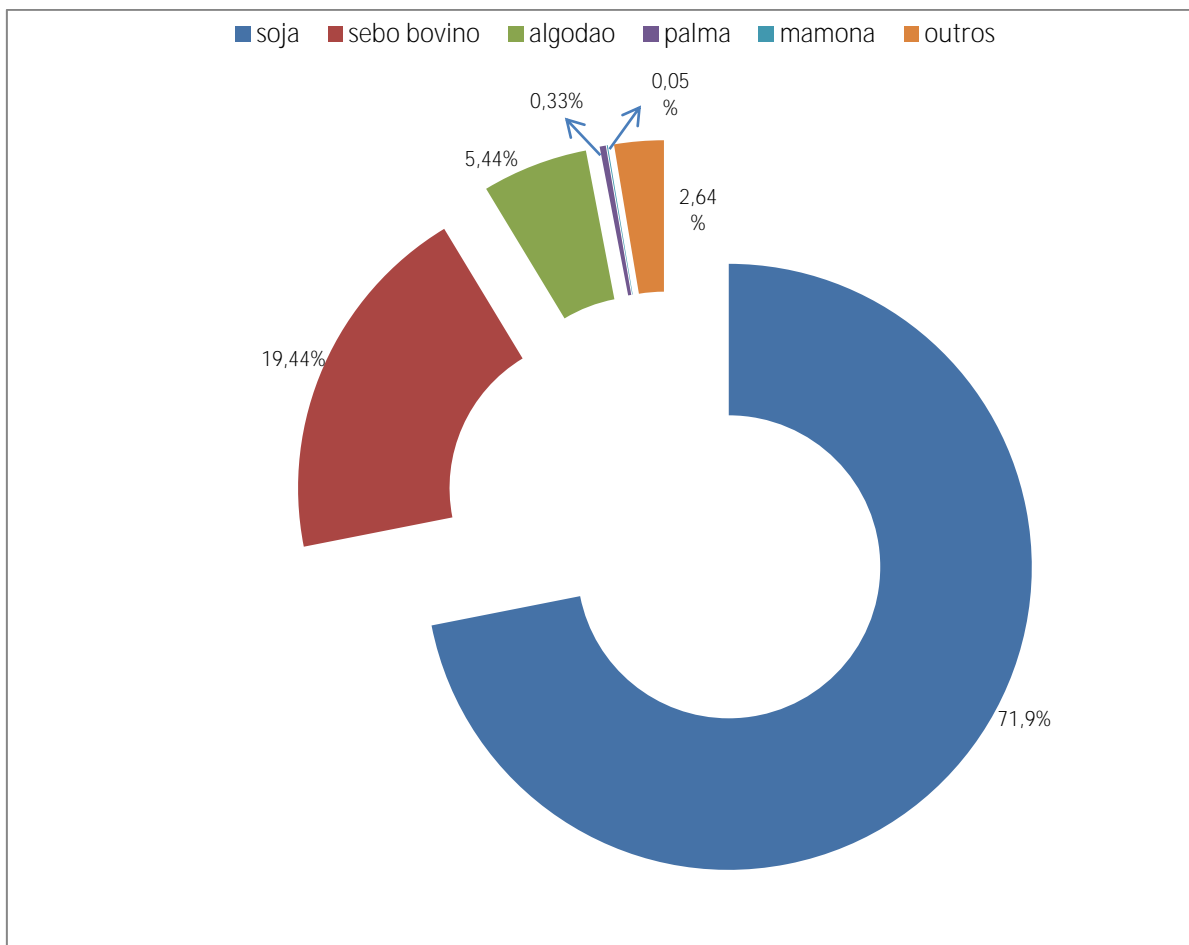


Figura 2. Matérias-primas utilizadas para produção de biodiesel em Dezembro de 2009

Fonte: Elaboração própria com base em ANP, (2009)

Como visto na Figura 2, as oleaginosas produzidas pela agricultura familiar e que foram incentivadas para sua inserção na cadeia de biodiesel não somam juntas sequer 1% na participação da produção mensal de biodiesel B100. Dados disponíveis para os meses de janeiro, fevereiro, abril e maio de 2010 mostram que, em média, a participação do dendê na produção mensal de biodiesel é de 0,37% e a participação da mamona é de 0,05%. Comparativamente, outras matérias primas como a soja, o sebo bovino e caroço de algodão participam em média com 76,7%,16,5% e 4,2% respectivamente. (ANP, 2010)

Os argumentos do PNPB para a viabilização de novas oleaginosas, além de ter um componente social (pela possibilidade de inclusão de produtores familiares) também contêm a preocupação com as peculiaridades no teor de óleo e na promessa de melhores produtividades destas oleaginosas alternativas em relação à soja. Conforme ressalta a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) (EPE, 2009), a produtividade da mamona no Norte/Nordeste (400-600 kg/ha) é inferior à metade do obtido no Centro-Sul (1mil-1,4mil kg/ha), mas ambas culturas (a mamona e o dendê) têm potencial favorável à sua participação como matéria-prima para o biodiesel. (WILKINSON e HERRERA, 2008)

Existem estimativas agregadas de geração de emprego na produção de biodiesel. A EPE (EPE, 2009) fez estimativas de geração de emprego e renda onde a cada 1% de substituição de diesel por biodiesel se gerariam 45 mil empregos no campo, e a cada 10-15 hectares plantados por ano, se geraria R\$4,9 mil por emprego/ano. (IPEA, 2010, p. 36). As estimativas de geração de renda do MDA indicam que para o caso da mamona, a renda familiar anual para cinco hectares plantados estaria entre R\$2,5 mil a R\$3,5 mil. (IPEA, 2010, p. 36). Para o dendê, a estimativa de renda média no período produtivo da cultura é de 24.000/família/ano. (MACEDO et al., 2010)

Dados da Secretaria da Agricultura Familiar do MDA, em recente publicação sobre o PNPB, mostram o avanço do programa em vários indicadores que podem ser associados à inserção social de agricultores familiares. Entre eles se encontram: (i) número de famílias participantes, (ii) representatividade das aquisições da agricultura familiar em relação ao total de matérias primas adquiridas, (iii) participação regional nas aquisições da agricultura familiar, (iv) aquisições da agricultura familiar por matéria prima. Estes indicadores são apresentados nas Figuras 3 a 6; devem ser considerados em conjunto, para que se possa

avaliar com maior fundamentação a real situação da agricultura familiar, no fornecimento de matéria prima para biodiesel.

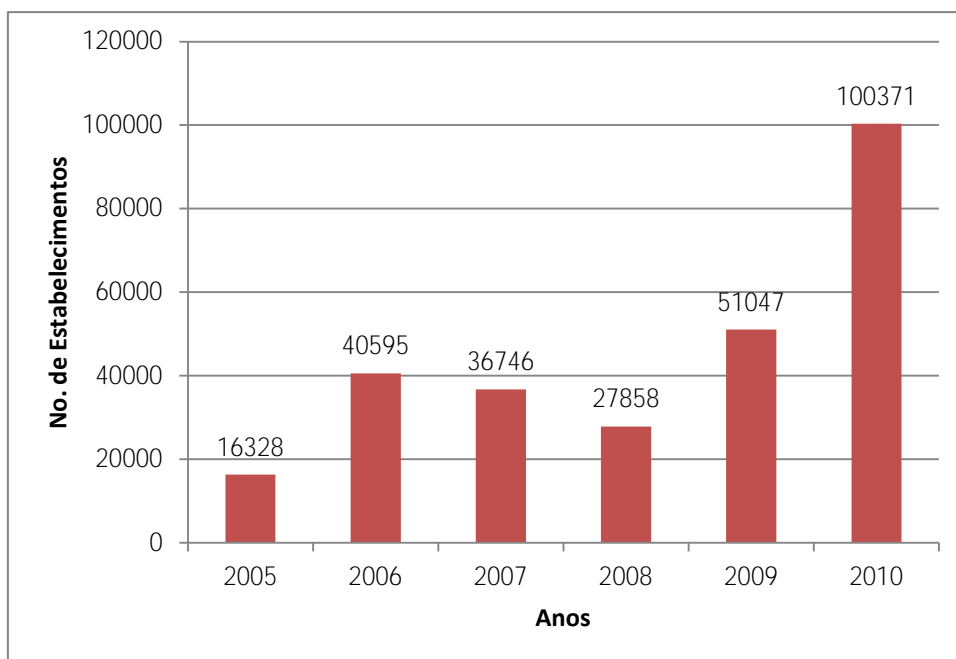


Figura 3. Evolução do número de estabelecimentos da agricultura familiar participantes do PNPB

Fonte: MDA, (2011)

O crescimento do número de estabelecimentos participantes a partir de 2005 foi lento, inclusive com uma queda em 2008 devido a frustrações de safras e a quebra de uma empresa chamada Brasil Ecodiesel. Vê-se, contudo, um crescimento considerável do número de estabelecimentos entre 2009 e 2010, o que representa uma variação percentual de 96,62% entre 2009 e 2010. Segundo o MDA, (2010), o grande impulsionador deste crescimento é a região Sul com a produção de soja, e no Nordeste o crescimento tem sido impulsionado pela ação da Petrobras Biocombustível (PBIO), registrando aumento nas aquisições da agricultura familiar “(...) de mais de 400% de 2008 para 2009, e de quase 80% de 2009 para 2010” (MDA, 2011a), como se verá na Figura 4.

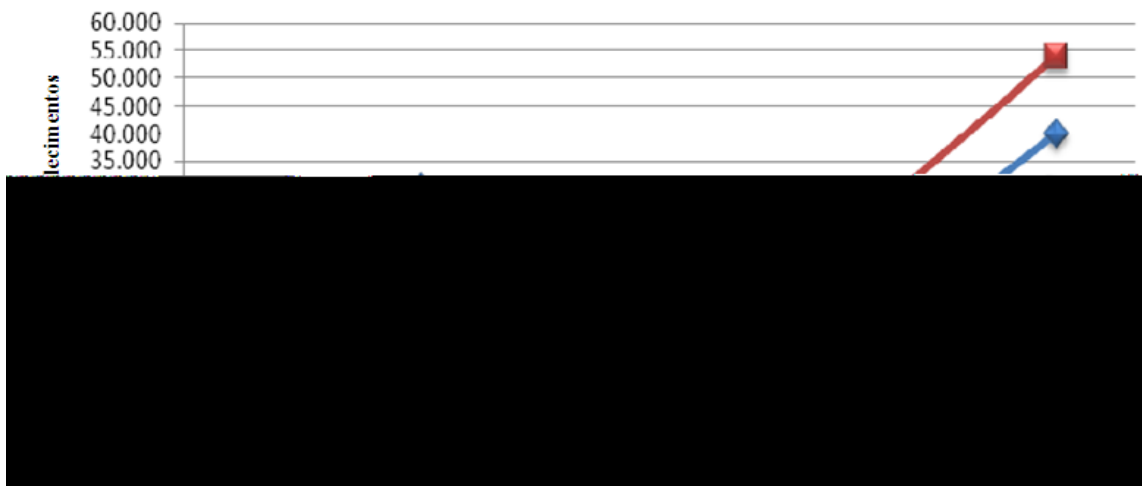


Figura 4. Evolução do número de estabelecimentos da agricultura familiar fornecedores de matéria-prima para o PNPB por Região

Fonte: MDA, (2010)

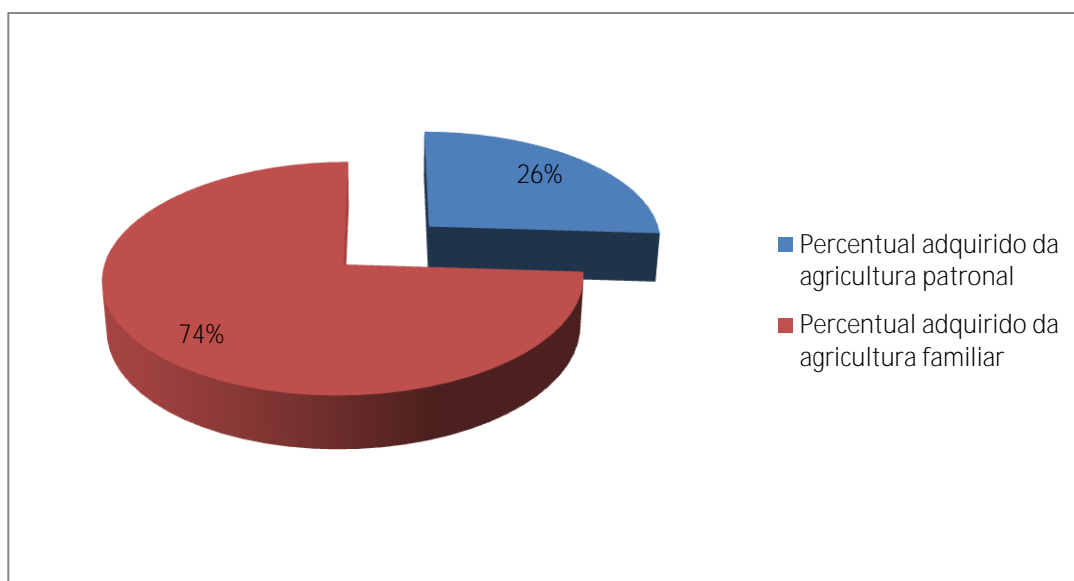


Figura 5. Percentual de Matérias primas adquiridas para a produção de biodiesel no PNPB, segundo a sua origem, em 2010: Agricultura Familiar ou Agricultura patronal

Fonte: MDA, (2011a)

Em 2010 a agricultura familiar forneceu 26% das matérias primas vendidas para a produção de biodiesel. Como se vê na Figura 6, o Sul tem uma participação de 68% no total de aquisições da agricultura familiar em 2010, seguido pelo Centro-Oeste (23%), Nordeste (5%), Sudeste (4%) e Norte (0,3%). Quando contrastada com a Figura 1, conclui-se que a Região Sul, apesar de ser a segunda em produção de biodiesel, é a que detem maior proporção de agricultores familiares participantes no PNPB. Os dados sugerem que esta participação da agricultura familiar no fornecimento de matéria prima para biodiesel está sendo puxada pelo segmento de agricultura familiar produtor de soja na região Sul.

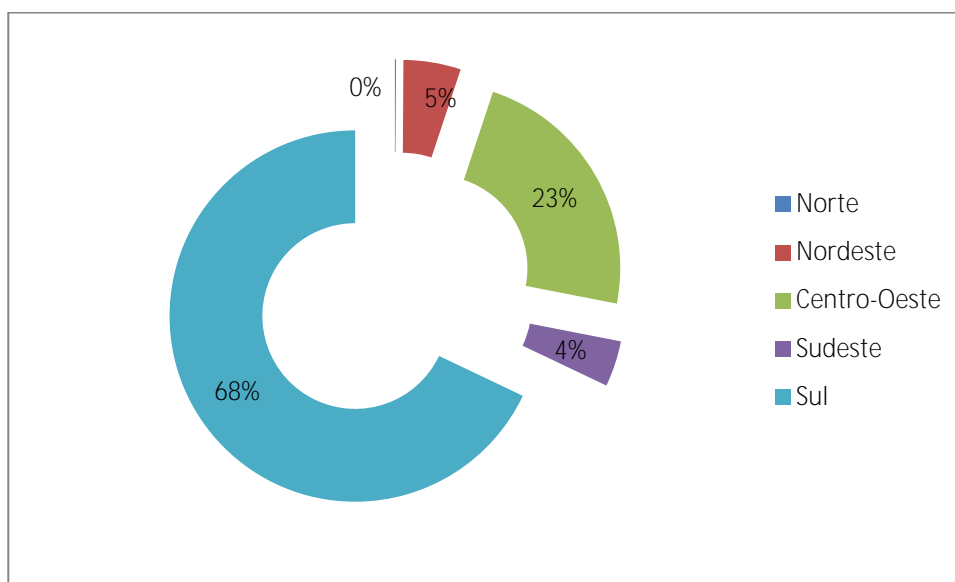


Figura 6. Participação regional no total de aquisições em R\$, da agricultura familiar em 2010

Fonte: MDA, (2011a)

Os dados do MDA de 2011 destacam a significativa evolução das aquisições de mamona (majoritariamente do Nordeste) desde 2008. Como pode ser visto na Tabela 1, o total de vendas de mamona da agricultura familiar para o PNPB passou de R\$5,14 milhões em 2008 (1,8% do total) para R\$26,7 milhões em 2009 (3,8% do total) e para R\$46,3 milhões em 2010 (4,4% do total) (MDA, 2011)

Tabela 1. Evolução das vendas de matéria prima da agricultura familiar para o PNPB em milhões de R\$

Matéria Prima	(milhões de R\$)		
	2008	2009	2010
Soja	256,06	640,76	995,86
Mamona	5,14	26,79	46,36
Óleo de soja	10,20	4,39	5,37
Gergelim	0,00	0,18	4,17
Dendê	2,45	2,50	3,35
Girassol	1,95	1,12	1,18
Canola	0,62	0,35	1,17
Amendoim	0,11	1,22	1,05
Outras	0,02	0,19	n.d.
TOTAL	276,55	677,50	1058,51

n.d. não disponível

Fonte: MDA, (2011a)

A Tabela 1 evidencia, em relação a aquisições de mamona e dendê:

- Em relação à mamona, houve um aumento de 802% no total vendido pela agricultura familiar para o PNPB de 2008 para 2010. O valor das vendas de mamona pela agricultura familiar para o PNPB em 2010 representa 4% do total vendido para o PNPB vindo da agricultura familiar.
- Em relação a dendê, observa-se que sua participação é muito pequena no PNPB (só representa 0,3% do total vendido para o PNPB em 2010). De 2008 para 2010 houve um aumento das vendas para o PNPB desta matéria prima da ordem de 37%.
- Comparando as vendas de mamona e dendê, no período, feitas pela agricultura familiar, se pode afirmar que a matéria prima mamona aparece como sendo a segunda em participação nas vendas da agricultura familiar, contudo não

representa importante participação na produção de biodiesel como mostrado pelos dados da ANP na Figura 2. Adicionalmente, a matéria prima dendê, embora tenha apresentado um aumento moderado nas vendas da agricultura familiar para o PNPB entre 2008 e 2010, este valor só representa 0,3% das vendas da agricultura familiar para o PNPB. Como visto na Figura 2, este dado condiz com a participação do dendê como matéria prima para a produção de biodiesel B100 nos dados da ANP de dezembro de 2009, a qual foi, segundo a Figura 2, de 0,37% .

A despeito do resultado encorajador que o MDA pretende divulgar em sua avaliação de resultados do PNPB em 2011, estudos como o de Castro, Lima e Silva (2010) têm verificado vários entraves na efetiva inserção da agricultura familiar às cadeias produtivas, especialmente a de mamona. Para esta oleaginosa, há vários estudos identificando gargalos de produtividade, manejo da cultura, qualidade das sementes, qualidade da matéria prima, regularidade do fornecimento da matéria prima e adicionalmente, como comentado por Silva (2009), restrições de recursos financeiros escassos ou inexistentes, organização social incipiente, e falta de gestão de assistência técnica freqüente e de boa qualidade. O estudo de Kouri et al., (2010), por exemplo, cita como limitações em relação aos sistemas produtivos agrícolas das pré-empresas familiares, as seguintes:

- *Continuidade do baixo grau de acesso ao crédito para o cultivo de oleaginosas em geral no âmbito da agricultura familiar dado o alto grau de inadimplência dos produtores antes do advento do PRONAF*
- *Continuidade do baixo grau de adoção de tecnologias para a produção de oleaginosas em geral, no âmbito da agricultura familiar, sem a existência de estudos científicos para explicar a existência paradoxal do fenômeno frente ao aumento da disponibilidade de tecnologias de produção.*

- *Declínio quantitativo e qualitativo da assistência técnica para a agricultura familiar em geral a partir da extinção da EMBRATER e o posterior deterioramento das EMATERs na maioria dos estados.*
- *Continuidade do nível histórico do mercado da mamona, sem tendência sustentada de aumento ou declínio.*
- *Continuidade do baixo nível histórico de participação da mamona no mercado de óleos combustíveis, principalmente pelo alto custo da matéria prima no processo de sua transformação em biocombustível.*
- *Declínio da oferta de mão de obra nos períodos sazonais de maior demanda, pela crescente escassez de mão de obra na zona rural, em decorrência do já reduzido mas ainda existente fenômeno do êxodo rural para os centros urbanos.*
- *Aumento do custo de mão de obra nos períodos sazonais de maior demanda, pelo declínio da oferta de mão de obra nos períodos sazonais.*
- *Aumento da vulnerabilidade do sistema produtivo pela ascensão da prática de plantios sucessivos na mesma área, que trazem consigo práticas culturais inadequadas do sistema de produção vigente que provocam principalmente aumento da incidência de doenças.*
- *Continuidade do baixo nível histórico de produtividade da mamona na grande maioria dos estados, com exceção de São Paulo, cujo nível histórico é alto, mas que não revela tendência de crescimento. (KOURI et al., 2010, p.487)*

No caso do dendê, o estudo de Macedo et al., (2010) aponta para as limitações que a agricultura familiar tem para se inserir ao complexo agroindustrial de biodiesel, dentre elas, o grande esforço de investimento financeiro na cultura, a falta de acesso a crédito, o seguimento

das recomendações técnicas da cultura e a necessidade de contratação de mão de obra terceirizada para as várias etapas do processo produtivo.

Nesta cadeia, os sistemas produtivos familiares de dendê tem se integrado formalmente à grande agroindústria, no Pará, por iniciativa desta organização, a partir de 2001 (portanto, antes da promulgação do PNPB). Embora seja pequena a participação de segmentos familiares na produção de dendê (é estimada em 5%) é importante considerar esta iniciativa de coordenação da cadeia, como uma estratégia relevante para a inserção destes sistemas.

A etapa agrícola de produção do biodiesel – os sistemas produtivos que são o foco desta análise - responde por aproximadamente 80% dos custos de produção do combustível (CASTRO, LIMA e PINHEIRO, 2010, p. 193), e deve receber atenções com vista à eficiência dos sistemas produtivos envolvidos. Portanto, seja por objetivos sociais ou econômicos, é importante identificar influências favoráveis e desfavoráveis à inserção destes sistemas ao complexo agroindustrial do biodiesel.

3. QUESTÕES DE PESQUISA

Este estudo busca responder às seguintes questões de pesquisa: em que medida o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) tem impactado a eficiência (especialmente o que se considera no estudo como “eficiência continuada”) dos sistemas produtivos familiares de dendê e mamona? Em que medida iniciativas de coordenação de empresas privadas, participantes das duas cadeias, tem impactado esta eficiência? Como estes impactos são diferenciados, considerando os diferentes segmentos de sistemas produtivos familiares de mamona e dendê? Que características dos sistemas produtivos familiares de dendê e mamona tem sido afetados pelas ações do PNPB e de iniciativas privadas? Que mudanças podem ser sugeridas para que o PNPB possa ter seus impactos aumentados no futuro?

4. OBJETIVOS

4.1 Objetivo Geral

Comparar estratégias de intervenção em sistemas produtivos familiares de produção de mamona (na Bahia) e dendê (no Pará), em termos de seus impactos sobre a inserção produtiva destes sistemas na cadeia produtiva de matéria-prima para o biodiesel.

4.2 Objetivos Específicos

- Identificar os fatores limitantes e impulsores, derivados das próprias características destes sistemas (mamona e dendê), que afetam a sua inserção ao complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil.

- Analisar os mecanismos de incentivo do PNPB específicos aos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê e os seus impactos sobre a inserção dos mesmos ao complexo agroindustrial do biodiesel
- Analisar os mecanismos de incentivo das iniciativas privadas com os sistemas produtivos familiares de mamona e dendê no Brasil e os seus impactos sobre a inserção dos mesmos ao complexo agroindustrial do biodiesel.

Adicionalmente, propõe-se um modelo de avaliação de política pública (PNPB) e de projetos corporativos (como o da Agropalma), que será testado e validado na própria pesquisa. Este modelo de avaliação pode ser utilizado em situações similares à da presente pesquisa.

5. MARCO CONCEITUAL E METODOLÓGICO

5.1 Conceitos

5.1.1 O Conceito de Sistema no Agronegócio

A teoria geral dos sistemas foi proposta pelo biólogo austríaco Ludwig von Bertalanffy em 1950 e sua importância está em que apresenta uma nova forma de análise de fenômenos de diversas naturezas, partindo de um todo para a compreensão das partes, em oposição ao reducionismo, que busca o conhecimento aprofundado das partes, considerando o todo como um mero somatório destas. Spedding (1975), citado por Lima et al., (2001) define um sistema como “*um conjunto de partes (ou componentes) interativas*”, (LIMA et al., 2001, p. 57), no qual o pesquisador está interessado.

A abordagem sistêmica e os modelos que dela se derivam, segundo Lima et al., (2001), são modelos efetivos para incrementar a compreensão dos fenômenos.

No caso da agricultura, ela como um todo compreende processos, componentes e organizações interligados onde ocorre uma transformação de insumos em produtos que chegam ao consumidor final. Este conjunto de processos constitui um sistema que engloba outros subsistemas. O sistema maior seria o sistema natural, e hierarquicamente (e um dentro do outro) viriam o negócio agrícola, os complexos agroindustriais, as cadeias produtivas agropecuárias e os sistemas produtivos. (CASTRO et al., 1995; LIMA et al., 2001)

O conceito de negócio agrícola (*agribusiness*) foi introduzido por Goldberg e Davis, em 1957 (DAVIS e GOLDBERG, 1957) e definido como um conjunto de operações de produção, processamento, armazenamento, distribuição e comercialização de insumos e de produtos agropecuários e agroflorestais. Inclui serviços de apoio e objetiva suprir o consumidor final de produtos de origem agropecuária e florestal. (LIMA et al., 2002).

A seguir, dentro da abordagem sistêmica, se descreverão os conceitos de complexo agroindustrial, cadeia produtiva e sistema produtivo como sendo conceitos de sistemas dentro de sistemas.

5.1.2 Os Complexos Agroindustriais

Os autores estadunidenses Davis e Goldberg em 1957⁶ apresentaram num trabalho pioneiro, uma análise histórica e uma visão evolutiva do sistema por eles denominado de *agribusiness* dos Estados Unidos onde “(...) discutem a crescente especialização da atividade de produção agrícola e agropecuária que conflita com a persistência da atividade da unidade de produção diversificada” (ZYLBERSTAJN, 1995, p.116)

Posteriormente, Goldberg (1968) passou a focar o *agribusiness* de produtos específicos indicando a mudança de foco para estudos menos agregados, como foi o caso dos estudos da citricultura, da soja e do trigo nos Estados Unidos. A partir destes estudos, Zylberstajn destaca que Goldberg (1968) utiliza os termos *complexo*, *sistema* e *indústria* de maneira indiscriminada” (ZYLBERSTAJN, 1995, p. 109). Evolui a partir de então, e dos trabalhos da escola de Harvard, uma análise de sistemas agrícolas conhecida como o Enfoque do Sistema de Commodities (CSA).

Goldberg redefine o conceito de *agribusiness* no trabalho de 1968 assim:

“Um CSA engloba todos os atores envolvidos com a produção, processamento e distribuição de um produto. Tal sistema inclui o mercado de insumos agrícolas, a produção agrícola, operações de estocagem, processamento, atacado e varejo, demarcando um fluxo que vai dos insumos

⁶ No trabalho denominado “*A Concept of Agribusiness*”.

até o consumidor final. O conceito engloba todas as instituições que afetam a coordenação dos estágios sucessivos do fluxo de produtos, tais como as instituições governamentais, mercados futuros e associações de comércio”. (GOLDBERG, apud ZYLBERSTAJN, 1995, p. 117)

5.1.3 O conceito de complexo agroindustrial no Brasil

No Brasil, a partir dos anos 80s, houve um crescimento significativo de publicações sobre o agronegócio. No início dos anos 80, Geraldo Muller apresentou um novo referencial analítico para a agricultura baseado em conexões para trás e para frente com a indústria, a distribuição e o consumo. (RAMOS, 2007, p. 39)

Muller definiu o CAI como “(...) *uma unidade de análise do processo socioeconômico que envolve a geração de produtos agrícolas, o beneficiamento e sua transformação, a produção de bens industriais para a agricultura, os serviços financeiros, técnicos e comerciais correspondentes, e os grupos sociais*” (MULLER, 1989, apud RAMOS, 2007). Esta definição, segundo Muller, é compatível com aquela de *agribusiness*, como dada por Davis e Goldberg na década de 1950, guardando as especificidades brasileiras de heterogeneidade regional e graus de integração intersetorial.

Ramos (2007) destaca que no início dos anos 1990 se abandona a visão tradicional da agricultura e se observam a partir de então estudos especializados considerando a visão de complexo agroindustrial.

Nunes e Contini (2001) dão destaque para outra publicação importante em 1998, uma tese de doutorado que calculou o produto interno bruto do complexo agroindustrial brasileiro entre 1980 e 1994 baseada nas matrizes de insumo-produto do IBGE. (FURTUOSO, 1998, apud NUNES e CONTINI, 2001)

Estes e outros estudos reforçam a importância das relações da agricultura com os agentes fora da porteira, tanto a jusante quanto a montante.

Segundo Castro e Lima, (2010a), “o Complexo Agroindustrial ou CAI do Biodiesel no Brasil é composto por algumas cadeias produtivas agropecuárias de matérias-primas para a produção de óleos e gorduras de natureza vegetal e animal”. Estes autores apresentam um modelo para este sistema, como apresentado na Figura 7 a seguir.

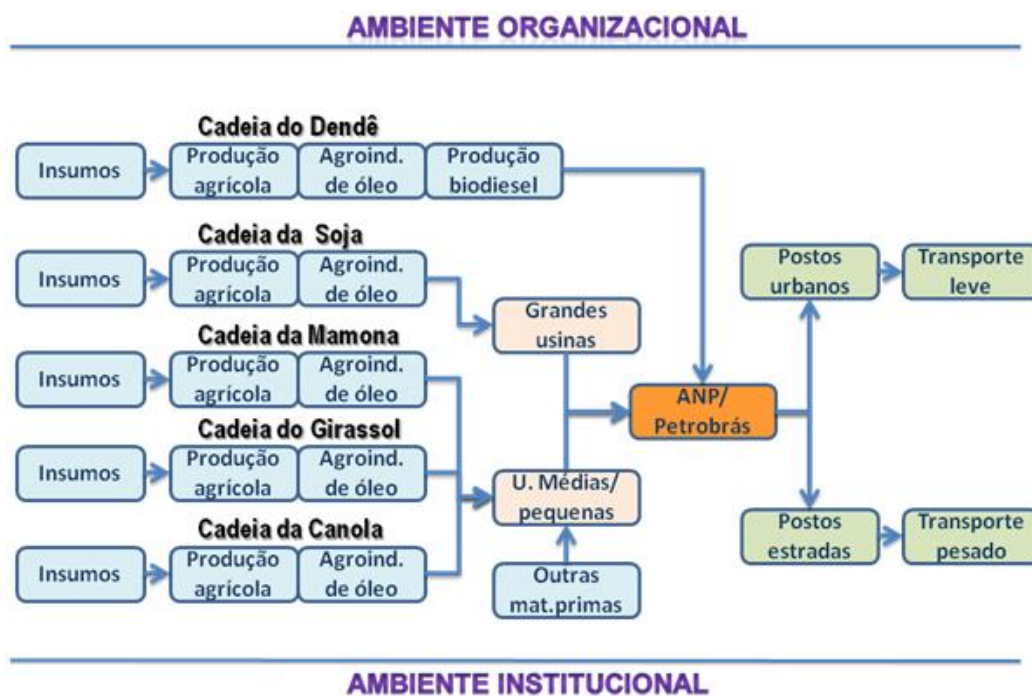


Figura 7. Representação do Complexo agroindustrial do Biodiesel no Brasil

Fonte: Castro e Lima, (2010a)

5.1.4 As Cadeias Produtivas

O agronegócio compõe-se de cadeias produtivas, as quais são subsistemas do agronegócio, e que são compostas por outros subsistemas (de fornecimento de insumos, de

produção de matéria-prima, de processamento e de distribuição de produtos ao consumidor final). Um subsistema importante destas cadeias são os sistemas produtivos.

As cadeias possuem também um contexto institucional (aparato legal e normativo) e outro organizacional. O contexto institucional é o conjunto de regras, normas costumes, tradições, sistema legal e políticas macroeconômicas que estabelecem as bases para a produção, a troca e a distribuição. Já o ambiente organizacional compõe-se de instituições de apoio como organizações de crédito, de pesquisa, assistência técnica, organizações corporativas, sindicatos, universidades, as quais proveem um conjunto de bens e serviços sobre os quais a empresa não tem controle, e que influenciam suas estratégias. (CASTRO et al., 1995; LIMA et al., 2001)

Por esta abordagem, assim como Davis & Goldberg o descreveram em 1957, o negócio agrícola (o *agribusiness*) não é mais definido pelo que acontece dentro dos limites das propriedades rurais, e sim pelo que acontece com relação a todos os processos interligados desde a oferta dos produtos da agricultura até seus consumidores.

A Cadeia Produtiva, segundo Castro et al., (1995) e Lima et al., (2001) se define como:

“O conjunto de componentes interativos, incluindo os sistemas produtivos, fornecedores de insumos e serviços, industriais e de processamento e transformação, agentes de distribuição e comercialização, além de consumidores finais” (CASTRO et al., 1995 e LIMA et al., 2001).

Castro et al. (1995) propuseram um modelo geral de uma cadeia produtiva, incluindo todos estes componentes e os dois ambientes. Este modelo é apresentado na Figura 8.

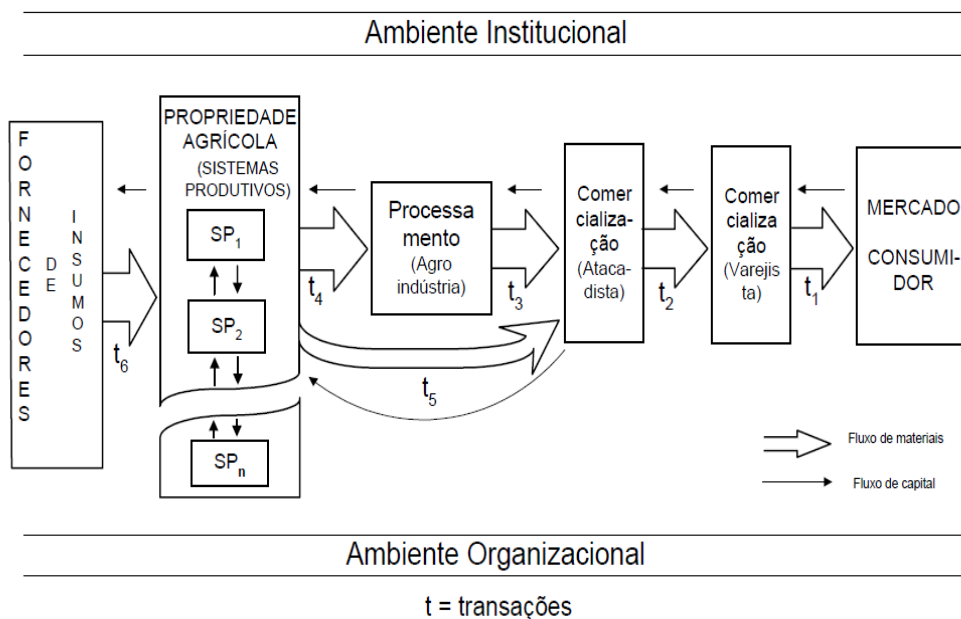


Figura 8. Modelo geral da cadeia produtiva

Fonte: Castro et al., (1995)

Na cadeia produtiva, cada grupo de atores corresponde a um componente ou elo⁷. Dentro de cada elo existem diferentes atores, pelo que se torna necessária a segmentação (ou estratificação) de cada um deles, e assim criar estratégias diferenciadas para auxiliá-los melhor. Um exemplo de segmentos, para o componente de sistemas produtivos de soja é visto em Silva et al., (2010). Os autores citam que existem dois tipos de segmentos de produtores de soja no Brasil: as empresas familiares e as empresas capitalistas. Ambos segmentos possuem características intrínsecas a eles.

Entre os componentes e entre seus segmentos existem relações que se denominam fluxos. Eles podem ser de energia, de matéria prima e de informação (na direção fornecedor de insumo-consumidor) e de capital e informação (na direção consumidor-fornecedor). (CASTRO et al., 1995; LIMA et al., 2001).

⁷ O elo dos produtores é chamado de Sistema Produtivo

O presente trabalho foca os seguintes componentes das cadeias em análise: os sistemas produtivos e sua relação com o componente de processamento (a agroindústria) para a produção de biodiesel. Foca também o ambiente institucional destas cadeias, que estabelecem políticas públicas para sua operação.

5.1.5 *Os sistemas produtivos*

De forma geral, os principais objetivos de desempenho perseguidos pelas cadeias produtivas, ou pelos seus componentes individualmente, são a eficiência, a qualidade, a competitividade, a sustentabilidade e a equidade. A metodologia de análise das cadeias produtivas deve responder quais desses objetivos são mais apropriados para a situação em análise, quais os padrões a atingir e respectivos instrumentos e mecanismos de mensuração.

Um sistema produtivo é considerado um subsistema da cadeia produtiva, e tem como foco de atuação a produção de matéria-prima agrícola. Castro et al., (1998) definem sistema produtivo como (...) *“um conjunto de componentes interativos cujo objetivo é a produção de alimentos, fibras, energéticos e outras matérias primas de origem animal e vegetal”*. (CASTRO et al., 1998)

Castro et al., (1995) argumentam que um sistema produtivo deve ter os seguintes objetivos:

- Maximizar a produção biológica e econômica no setor agrícola, assim como a eficiência produtiva num determinado cenário socioeconômico.
- Attingir certos padrões de qualidade exigidos pelos clientes imediatos.
- Proporcionar sustentabilidade ao processo produtivo, considerando o uso mais racional dos recursos ambientais.
- Garantir a competitividade do(s) produto(s) que geram. (CASTRO et al., 1995, LIMA et al., 2001, p. 25).

Estes objetivos apontam para diferentes tipos de desempenho para estes sistemas. A definição dos mesmos será apresentada na seção 5.2.

Os tipos de desempenho de maior interesse para o presente estudo são o de eficiência e eficiência continuada. Este último está relacionado ao conceito de inserção ao mercado, que é apresentado no item 5.1.7.

5.1.6 O conceito de Agricultura familiar

A definição legal de Agricultor Familiar no Brasil se dá pela Lei 11.326 de 2006. Neves (2005) orienta adotar esta definição, apesar da falta de consenso em torno do conceito de agricultura familiar. Esta lei considera “(...) *agricultor familiar e empreendedor familiar rural* aquele que pratica atividades no meio rural, atendendo, simultaneamente, aos seguintes requisitos: I- não detenha, a qualquer título, área maior do que 4 (quatro) módulos fiscais; II- utilize predominantemente mão de obra da própria família nas atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; III- tenha renda familiar predominantemente originada de atividades econômicas vinculadas ao próprio estabelecimento ou empreendimento; IV- dirija seu estabelecimento ou empreendimento com sua família” (IBGE, 2006)

Tem ressurgido no Brasil, a partir dos anos 90, um debate acadêmico sobre a diversidade do conceito de agricultura familiar, questões como a identidade, a pluriatividade, a inserção aos mercados, assim como as questões econômicas que vislumbram seu papel no desenvolvimento rural e territorial.

No presente trabalho, assume-se o conceito *teórico* de agricultor familiar defendido por Abramovay (1992). O autor diferencia o agricultor familiar do conceito de ‘camponês’

por meio de sua característica de integração aos mercados e sua capacidade de “(...) incorporar os principais avanços técnicos e de responder às políticas governamentais”. Chayanov também exaltou a integração da agricultura com a agroindústria, onde “(...) o camponês não é mais o sujeito criador de sua própria existência; esse sujeito agora não se situa mais internamente no estabelecimento camponês, mas está no mercado”. (ABRAMOVAY, 1992, p.69)

A questão central da inclusão, aqui, é a opção da integração das unidades familiares ao setor modernizado da agricultura. Esta integração, segundo Sanabio e Antonialli (2007), tem o objetivo tanto de garantir renda e trabalho para pequenos produtores como para assegurar para a agroindústria o fornecimento constante de matéria-prima dentro de padrões técnicos.

Dados do Censo Agropecuário feito pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) em 2006 mostram que, o número de estabelecimentos classificados como de agricultura familiar (4.367.902) representam 84,4% dos estabelecimentos brasileiros. Comparativamente aos estabelecimentos patronais (807.587), há 6 vezes mais estabelecimentos familiares. Entretanto, o contingente de agricultores familiares ocupa uma área de 80,25 milhões de hectares, ou seja, 24,3% da área ocupada pelos estabelecimentos agropecuários brasileiros, indicando ainda uma estrutura agrária concentrada no país.

Segundo o Censo Agropecuário de 2006, os estabelecimentos familiares no Brasil são responsáveis por significativa participação na produção agropecuária do País, produzindo 86,7% da mandioca, 69,8% do feijão, 45,9% do milho, 33,9% do arroz, 30,3% do rebanho bovino e 50% das cabeças de aves. Pelos números, fica evidente a importância da pequena propriedade na contribuição para o desenvolvimento do setor agropecuário nacional. (IBGE, 2009)

Segundo relatório do BNB de 2010, o Nordeste detém a metade dos estabelecimentos de agricultura familiar do País (2.187.295), os quais representam 35,3% da área total. Em

termos de área média, os estabelecimentos de agricultura familiar nordestinos têm 13 hectares. A Bahia, apesar de ser o estado com o maior número de estabelecimentos da agricultura familiar é apenas o terceiro em área média no Nordeste, com 15 ha, sendo superado por Maranhão e Piauí, ambos com mais de 17 ha/estabelecimento. (BNB, 2010)

Considerando o enfoque de análise de cadeias produtivas, a agricultura familiar pode ser considerada como um segmento de produtores com características específicas em seus sistemas produtivos. É necessário identificar estas características quando se faz uma análise de segmentação, como proposta por Molina Filho (1993), que classifica os sistemas produtivos combinando categorias de condição de residência, tamanho da unidade produtiva, tenência da terra, especialização produtiva, capital de exploração, contratação de mão de obra, nível tecnológico e participação no mercado. (MOLINA FILHO, 1993).

5.1.7 O conceito de Inserção ao Mercado

O conceito de inserção, seguido pelos complementos “social”, “ao mercado”, etc. em geral é tratado como um dado, em diversos trabalhos acadêmicos pesquisados. São mais comuns os que focalizam a inserção ao mercado de trabalho, neste caso, de indivíduos.

No entanto, em um interessante trabalho também sobre cadeias produtivas (neste caso, de leite), Ferrari et al., (2005) – que também não definem o conceito – apresentam a seguinte análise, sobre a questão de inserção destes produtores:

“Assim, os principais elementos que ameaçam a permanência dos pequenos agricultores na atividade e aceleram o ritmo de exclusão podem ser reunidos nos agrupamentos seguintes: a) as exigências em torno do que é definido como “qualidade” (mas num conceito restrito, mais vinculado aos aspectos higiênico-sanitários) da produção, do manuseio do produto e do transporte do leite do produtor

às unidades de recebimento e/ou processamento industrial (Instrução Normativa 51 do MAPA); b) a forma de pagamento do leite, por volume de leite vendido; c) a forma de cobrança de frete, também por volume de leite e, em regiões cuja produção de leite é recente; d) a ociosidade do frete decorrente da disputa pela matéria-prima; e e) o acesso privilegiado por parte dos produtores mais capitalizados aos instrumentos tradicionais de políticas públicas (crédito, assistência técnica, pesquisa, ações de fomento e controle sanitário). De forma mais sintética, essas ameaças podem ainda ser reunidas em dois grupos: a) baixa renda obtida com a atividade e b) qualidade insatisfatória da produção”. (FERRARI et al., 2005)

Note-se que esta forma de ver a inserção ao mercado está relacionada aos tipos de desempenho de eficiência e qualidade de produtos.

Na presente dissertação, propõe-se a seguinte definição para “inserção econômica ao mercado”: diz-se que um sistema produtivo está inserido ao mercado quando produz com eficiência e continuamente para garantir a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para sua unidade produtiva. Isto é, quanto mais o produtor é capaz de ofertar produtos ao mercado, de forma estável, e mantendo eficiência e renda, apesar de oscilações neste mesmo mercado, maior sua inserção a ele.

Nesta definição, assume-se que eficiência continuada é condição *sine qua non* para a inserção ao mercado, neste caso, para a inserção dos sistemas produtivos familiares ao complexo agroindustrial do biodiesel. Observe-se que as diferentes culturas apresentam ciclos produtivos diferenciados, e que este ciclo precisa ser considerado, quando se considera o critério de eficiência. No presente estudo, o dendê se caracteriza por um ciclo produtivo de 25 anos, enquanto a mamona, por um ciclo de dois anos. Eficiência continuada, considerando os

ciclos, é possivelmente mais difícil de alcançar, pelos produtores de dendê (pois o horizonte temporal, neste caso, é muito mais longo). Não se tem medidas, até o momento, desta eficiência, no ciclo completo do dendê, para agricultores familiares, embora o trabalho de Macedo et al., (2010), indique eficiências promissoras, para os agricultores familiares que estão produzindo dendê em associação formal com a agroindústria.

Para o caso da mamona, Lima e Castro (2010), apresentam indicadores de produtividade (uma medida de eficiência produtiva), que retrata a forte irregularidade observada nesta cadeia, em uma longa série histórica (1975-2009). Esta se constitui em uma medida de eficiência continuada, ao considerar um período longo de tempo, em que puderam ser observados vários ciclos produtivos completos.

Conseqüentemente, o conceito de agricultor familiar como proposto por Abramovay, (1992) torna-se mais complexo, na proposta desta dissertação, que também considera que este agricultor, além de estar integrado ao mercado quando incorpora os principais avanços técnicos para sua cultura e quando responde às políticas governamentais, necessita também garantir a estabilidade da produção e, por conseguinte, da sua renda, ao longo do tempo. Contudo, optou-se por não se considerar nesta definição de inserção o desempenho de qualidade, e este critério, no presente estudo, foi avaliado como outro critério de desempenho.

5.2 Metodologia de análise de Cadeias Produtivas

5.2.1 Segmentação dos componentes da cadeia produtiva

A presente seção está baseada em Lima et al., (2001), que descrevem os conceitos de *mercado* e *segmentação de mercado*, os quais são utilizados em organizações de Ciência e Tecnologia

(C&T) para analisar que tipos diferentes de tecnologias poderão ser ofertadas aos diferentes grupos sociais que serão identificados.

Os conceitos de *mercado* e *segmentação de mercados*, originários da área de marketing permitem uma análise mais específica das necessidades, aspirações e demandas dos diferentes grupos sociais que as organizações de ciência e tecnologia procuram atender. (LIMA et al., 2001, p. 17)

Sendo assim, o “mercado” é definido como a dimensão espacial onde convergem duas forças econômicas fundamentais: a oferta e a demanda. A segmentação de mercados é a arte de subdividir os mercados, de acordo com uma série de variáveis ou critérios estabelecidos “*a priori*”, de modo a identificar subgrupos homogêneos dentro do mercado analisado. Esses subgrupos são homogêneos em termos das características que determinam seu acesso a um produto ou serviço, ou de sua capacidade de adoção de uma tecnologia (CASTRO et al., 1999a apud LIMA et al., 2001).

Dessa forma, os segmentos identificados terão diferentes relações com outros segmentos e diferentes processos produtivos, inputs e outputs, e portanto diferentes necessidades e demandas (tecnológicas e não tecnológicas). (LIMA et al., 2001)

Lima et al., (2001) destacam que as variáveis de segmentação podem ser diversas. Entre as variáveis que podem ser incorporadas na segmentação dos componentes das cadeias produtivas, com exceção dos consumidores finais, podem ser mencionadas:

- O tipo de propriedade,
- O tamanho da propriedade,
- O nível tecnológico,
- A estruturação da mão de obra,
- Alcance e a cobertura do mercado (Castro et al., 1998c APUD Lima et al., 2001).

5.2.2 Desempenho de sistemas produtivos

Segundo Castro et al., (1995), “(...)desempenho de um sistema é a capacidade de o sistema transformar insumos em produtos”. Para medir esse desempenho, é necessário orientar-se por critérios de desempenho. Castro et al., (1995) propõem, dentro dos marcos de referencia para a valoração de demandas de uma cadeia produtiva os critérios de eficiência, qualidade, competitividade, sustentabilidade e equidade, que podem ser medidos qualitativa ou quantitativamente. (CASTRO et al., 1995)

O desempenho de um sistema é produto de muitas variáveis ou fatores que atuam isoladamente ou em conjunto, de maneira interativa. As variáveis se influenciam entre si e elas governam os fluxos em um sistema. Quando não é possível diferenciar impactos individuais das variáveis, estes conjuntos se denominam estruturas. (CASTRO et al., 1996).

Devido à complexidade dos sistemas, torna-se necessário definir umas poucas variáveis e estruturas de impacto, aquelas que mais influenciam o desempenho a analisar. Há estudos de análise de sensibilidade citados em Lima et al., (2001) que afirmam que existem variáveis de baixa, media e alta influência (impacto) sobre o desempenho.

A existência de variáveis de diferente intensidade no impacto cria a necessidade de identificar *fatores críticos* de desempenho. Por definição, um *fator crítico* é qualquer variável ou estrutura (ou conjunto de variáveis) de alto impacto que afeta, positiva ou negativamente o desempenho de um sistema. Porém, para intervir realmente no sistema não é suficiente identificar os fatores críticos, senão que é necessário compreender as causas do seu desempenho presente e futuro, e isto implica identificar outras variáveis ou estruturas relacionadas com os fatores críticos, capazes de influenciá-los positiva ou negativamente.

Estas últimas se denominam forças impulsoras e restritivas (ou fatores impulsores e limitantes). (LIMA et al., 2001)

Estas forças, segundo Lima et al., (2001), são variáveis (ou conjunto de variáveis) que influenciam cada fator crítico de desempenho, seja de forma positiva (força impulsora) ou de forma negativa (força restritiva). Ou seja, as forças impulsoras tem uma correlação positiva com o fator crítico, enquanto que as forças restritivas apresentam uma correlação negativa com ele. (LIMA et al., 2001, p. 66)

Para identificar limitações que ocorrem nas operações dos processos produtivos, Lima et al., (2001) propõem analisar etapas internas (isto é, o processo produtivo adotado por cada segmento) com o objetivo de:

- Fazer a quantificação dos custos de cada uma das operações , com o objetivo de identificar operações (que se constituirão em fatores críticos) limitantes à eficiência do segmento;
- Identificar operações que conduzam a perdas na produção do segmento;
- Identificar operações que conduzam à redução da qualidade dos produtos do segmento; e
- Identificar operações que possam trazer riscos para a sustentabilidade ambiental.

Para analisar os fatores críticos Castro, (2009) propõe os seguintes passos:

- (i) Definir os critérios de desempenho
- (ii) Analisar os fluxos de materiais e de capital, e os processos internos da cadeia produtiva

- (iii) Identificar os pontos de estrangulamento ao desempenho da cadeia produtiva
- (iv) Quantificar a tendência histórica de cada fator crítico nos últimos 5 a 10 anos
- (v) Caracterizar as principais forças propulsoras e restritivas que atuam sobre cada fator crítico

Para o presente estudo, o critério de desempenho de eficiência continuada é o mais relevante, pela própria definição de inserção ao mercado, como foi visto na seção 5.1.7. Segundo a definição de Lima et al., (2001), eficiência é a relação entre produtos e insumos. Tanto os insumos quanto os produtos devem estar definidos num mesmo elemento de fluxo (capital, energia, materiais, informação), tornando o indicador uma medida adimensional. Quando se considera o fluxo de capital, a eficiência pode ser calculada de forma simples, como a razão entre receita e custos (brutos).

Como foi visto na seção 5.1.7, adota-se nesta dissertação o critério de eficiência continuada. É preciso destacar, no entanto, que a inserção ao mercado depende de forças externas ao próprio sistema produtivo, mesmo que a obtenção de eficiência ao longo do tempo possa ser lograda, dentro de certos limites, pela adaptação destes sistemas a estas forças.

6. REVISÃO DE LITERATURA

No atual capítulo se expõe a situação atual dos sistemas produtivos de mamona e dendê no Brasil, assim como as políticas de incentivo à inserção da agricultura familiar ao mercado de biodiesel e as atuais iniciativas de coordenação dos sistemas produtivos familiares de mamona e dendê.

6.1 Situação Atual dos Sistemas Produtivos Familiares de Mamona e Dendê no Brasil

6.1.1 Situação atual do sistema produtivo familiar de mamona

A *mamona* (*Ricinus Communis L.*) é uma planta oleaginosa de fácil adaptabilidade a condições climáticas adversas e requer pouca água para seu crescimento. O seu óleo não é comestível e tem utilidades diversas na indústria, por exemplo, para a fabricação do nylon e da matéria plástica, de corantes, anilinas, desinfetantes, germicidas, óleos lubrificantes de baixa temperatura, colas e aderentes em geral. (DESER, 2005). Também é utilizado como base na manufatura de fungicidas e inseticidas, tintas de impressão e vernizes, assim como para a manufatura da maioria dos cosméticos e de muitos tipos de drogas farmacêuticas para a produção de cosméticos, óleos motores, e recentemente no Brasil, para a produção de biodiesel. (KOURI et al., 2010)

Nesta planta o óleo é o mais importante componente da sua semente. No Brasil, as espécies de *mamona* variam quanto ao porte e quanto ao teor de óleo da semente. Também há diferenciações quanto aos sistemas de cultivo dependendo da região, da variedade e do ciclo biológico da cultura. Garcia, (2008, p.128) explica, por exemplo, que nas regiões Norte e Nordeste do país as mamoneiras são de alto porte (acima de dois metros) e, portanto de difícil mecanização da colheita.

Dados sobre produção, área plantada e produtividade mostram uma retomada da produção a partir de 2004, quando começam os incentivos governamentais à cultura. Contudo, em 2008 houve uma queda da produção devido a frustrações de safra. Estes dados são apresentados na Tabela 2.

Tabela 2. Série Histórica da produção, área plantada e produtividade da mamona no Brasil 1980-2010

Safra	Produção (mil toneladas)	Área (mil hectares)	Produtividade (kg/ha)
1980/81	264	445	593
1981/82	202	469	429
1982/83	189	318	595
1983/84	225	415	541
1984/85	393	485	810
1985/86	272	441	617
1986/87	115	298	387
1987/88	181	268	678
1988/89	126	279	453
1989/90	118	242	489
1990/91	134	239	560
1991/92	116	181	642
1992/93	38	136	276
1993/94	63	117	537
1994/95	44	78	570
1995/96	48	122	392
1996/97	96	150	643
1997/98	19	133	142
1998/99	31	93	335
1999/00	107	195	550
2000/01	80	161	495
2001/02	72	126	574
2002/03	86	128	673
2003/04	107	166	646
2004/05	210	215	975
2005/06	104	148	703
2006/07	94	156	602
2007/08	123	163	758
2008/09	93	158	587
2009/10	110	155	713

Fonte: MAPA, (2010)

A mamona é um cultivo majoritariamente praticado pela agricultura familiar. Kouri et al., (2010) acreditam que os sistemas produtivos familiares representam 90% dos sistemas produtivos de mamona. A produção de mamona se encontra concentrada na região Nordeste do país, onde se concentra 90,4% da produção total desta oleaginosa. O estado da Bahia, por sua vez, representa 85% da produção nordestina de mamona (ou 77% da produção nacional), seguido do Ceará (10% da produção nordestina), Pernambuco (3% da produção nordestina) e Piauí (1,7% da produção nordestina). (MAPA, 2010)

A respeito da produtividade, Kouri et al., (2010) afirmam que a região Sudeste é a que mais se destaca, com média de produtividade duas vezes maior que a média nacional. São Paulo é o líder com valores de aproximadamente 1522 kg/ha. Por outro lado, no Nordeste, a média de produtividade é em torno de 700 kg/ha na Bahia e 500 kg/ha no Ceará. (KOURI et al., 2010)

Coelho, (1979) e Savy Filho, (2005), citados por Kouri et al., (2010), sugerem que a diferença entre as produtividades destas regiões é devida ao cultivo, no Sudeste, de variedades anãs, indeiscentes (que não abrem os frutos no campo), com maturação mais homogênea, o que permite a colheita única anual; *“(...)enquanto no Nordeste houve predomínio da miscigenação de variedades com “hibridismo” espontâneo, frutos deiscentes e necessidade de múltiplas colheitas por ano, em operação manual”* (KOURI et al., 2010)

O estudo de Savy Filho, (2005) apud Kouri et al., (2010) afirma, contudo que atualmente há disponibilidade de variedades melhoradas e indeiscentes no Nordeste, mas ainda é incipiente a adoção destas variedades pelos produtores familiares.

O sistema produtivo de mamona, além da produção de grão para a extração de óleo, disponibiliza restos culturais (casca, folhas e haste), utilizados como adubo orgânico. Os resíduos agroindustriais (torta) também são aproveitados como adubo orgânico ou na fabricação de farelo. (KOURI et al., 2010)

Na Figura 9 se apresenta o diagrama de fluxo da cadeia produtiva da *mamona* no Brasil, elaborada por Castro e Lima, (2010a).

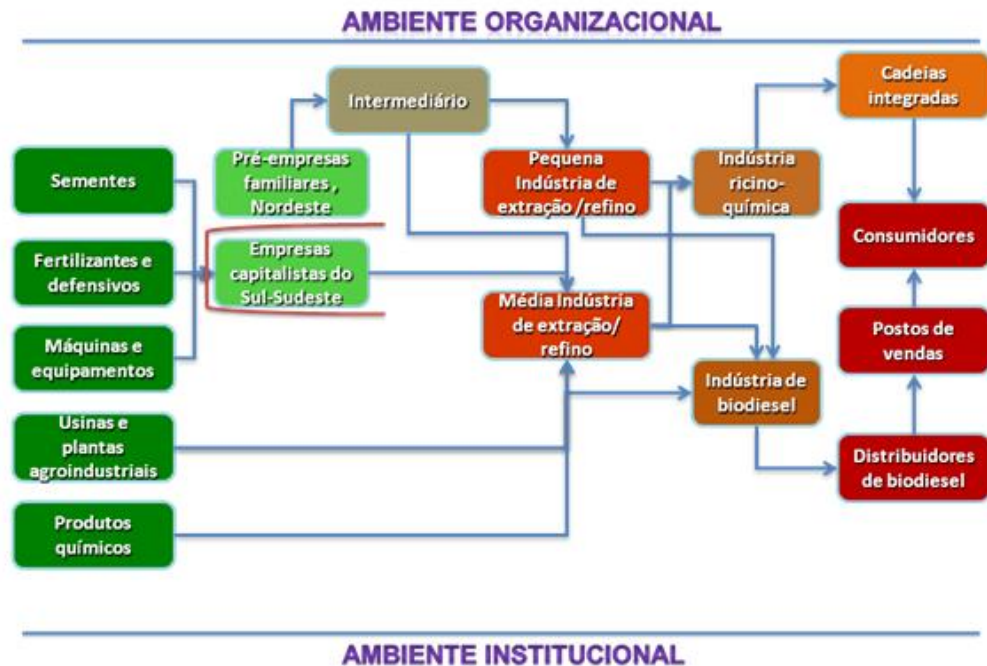


Figura 9. Cadeia Produtiva da Mamona

Fonte: Castro e Lima, (2010a)

Nesta cadeia, os elos componentes são os fornecedores de insumos, os sistemas produtivos, as indústrias de extração e refino, o comércio atacadista, o varejista e o consumidor final.

A cadeia apresenta ainda um ambiente organizacional, representado por aquelas organizações que apoiam a cadeia, mas não fazem parte direta da mesma. O ambiente institucional da cadeia, por sua vez, é composto pelo conjunto de leis e normas que condicionam seu desempenho, entre as quais se destacam legislação, os padrões de qualidade, os impostos e no caso do biodiesel, as políticas públicas para seu incentivo como o PNPB.

Kouri et al., (2010) propõem uma segmentação para os sistemas produtivos da mamona a partir de características citadas por Molina Filho, (1993). Segundo Molina Filho, (1993), coexistem em todo o território brasileiro quatro tipos básicos de unidades produtivas agrossilvopastoris que são: (i) unidade camponesa, (ii) empresa familiar, (iii) empresa capitalista e (iv) latifúndio.

A unidade camponesa é composta de pequenos produtores com algum domínio sobre a terra, mesmo de forma precária; são pequenos proprietários, minifundiários, parceiros, pequenos arrendatários, posseiros, colonos, empreiteiros, assalariados residentes (com direito ao uso de alguma terra para plantio solteiro ou intercalar), agregados, etc, em combinações polivalentes diversas. É policultora, e produz quase tudo que necessita para o sustento da família. A extensão de sua unidade produtiva é pequena e/ou minifundiária. (MOLINA FILHO, 1993, p.8-9)

A empresa familiar é a unidade produtiva que de camponesa se transformou em empresa, na medida em que se especialize cada vez mais em culturas voltadas eminentemente para o mercado, comprando artigos de consumo e de produção nas cidades e tecnificando a exploração. Este tipo de unidade baseia-se, essencialmente, no trabalho da família. Sua tecnologia é industrial, fazendo uso de maquinaria e de técnicas modernas, o que permite o aproveitamento total das terras aproveitáveis. Sua área, no entanto, não é muito extensa, variando em função das linhas de exploração. Seu tamanho gira em torno de um módulo rural. Fazem relativamente grande uso do crédito bancário, voltado principalmente para compor seu capital de exploração. Embora predominem pequenos proprietários nesta categoria, alguns

arrendatários especiais e mesmo parceiros são encontrados. Residem na sua unidade produtiva. (MOLINA FILHO, 1993, p.9-10)

A empresa capitalista típica se caracteriza pela permanente superioridade do trabalho assalariado sobre qualquer outra forma, inclusive a familiar. É a exploração mecanizada, empregando insumos modernos, altamente especializada e voltada totalmente para o mercado, tanto interno como externo. Suas áreas exploráveis estão totalmente exploradas, para o que se faz necessário grande uso do crédito bancário, tanto para capital de exploração circulante quanto para capital de exploração fixo. Os empresários capitalistas geralmente não residem na unidade produtiva. (MOLINA FILHO, 1993, p.6)

O latifúndio se refere às grandes extensões de terras vindas da época da colonização, de grandes dimensões e voltadas para o mercado externo. A tecnologia empregada envolve pouca mecanização e muito menos uso de insumos modernos. (MOLINA FILHO, 1993, p.5)

Kouri et al., (2010) aplicam a tipologia de Molina Filho, (1993) aos sistemas produtivos da mamona e concluem que estes podem ser segmentados em dois tipos de pré-empresas familiares: as pré-empresas familiares de transição inicial e as pré-empresas familiares de transição avançada. Os autores afirmam que quase a totalidade dos sistemas produtivos de mamona pertencem a estas duas categorias, sublinhando que o tipo de pré-empresa familiar de transição inicial representa mais de 90% dos sistemas produtivos, deixando aproximadamente o tipo de pré-empresas familiares de transição avançada com os 10% restantes de representatividade. As empresas capitalistas não foram consideradas na análise destes autores, por apresentarem baixa participação na produção total da mamona.

Quadro 1. Segmentação de sistemas produtivos da mamona no Nordeste brasileiro, a partir da metodologia de Molina filho (1993)

Característica da UP	PRÉ-EMPRESA FAMILIAR	
	Transição Inicial	Transição Avançada
Residência	Residente na própria fazenda ou em vilas e povoados próximos.	Residente na própria fazenda ou em povoados e cidades próximas.
Posse da Terra	Pequenos proprietários, parceiros, arrendatários, posseiros, colonos e trabalhadores com direito à terra.	Existem fazendas em que os produtores são grandes e médios proprietários ou arrendatários especiais.
Área da UP	Entre 10 a 20 ha na Bahia e entre 2 e 70 ha no Ceará	Acima de 300 ha
Tipo de mão de obra	Predominantemente familiar, com pequena contratação sazonal de mão de obra.	Essencialmente familiar, com grande contratação sazonal de mão de obra e, eventualmente assalariada ou permanente.
Nível Tecnológico	Baixo, com pouco uso de insumos e inadequado manejo do solo. Preparo da terra manual com tração animal e, ocasionalmente terceirizando maquinário.	Baixo, com pouco uso de insumos e algum tipo de manejo adequado do solo. Faz uso da mecanização no preparo do solo e nos tratamentos culturais (capinas).
Especialização	Policultura, com várias linhas destinadas ao autoconsumo e uma pequena parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida ou trocada por valores de uso.	Em vias de especialização, com poucas linhas de exploração destinadas ao autoconsumo e uma grande parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida.
Participação no mercado	Reduzida, com tendência a aumento.	Totalmente integrados ao mercado, vendendo praticamente toda a sua produção e com autoconsumo insignificante ou inexistente.
Capital de exploração	Baixo. Com uso de crédito informal.	Capital de exploração um pouco maior que o do subtipo transição inicial, crédito bancário e recursos próprios.

Fonte: adaptado de Kouri et al., (2010)

Processo produtivo agrícola

A seguir se expõem as etapas do processo produtivo adotadas pelos segmentos de sistemas produtivos de mamona no Nordeste e a limitação encontrada nesses processos tendo em vista as especificações que deveriam ser seguidas. As recomendações técnicas de cada etapa encontram-se com detalhe em Kouri et al., (2010).

Quadro 2. Etapas do processo produtivo das pré-empresas familiares de mamona no nordeste

Etapas do processo produtivo	Tecnologia Adotada pelas pré-empresas familiares de mamona	Limitações
a) Sistema de plantio	Consortio com outras culturas	Consortio em desacordo com recomendações (consortes adequados, espaçamento) gera perda de produtividade
b) Preparo do solo	Forma empírica contrária a todas as recomendações: queimadas, uso da grade aradora, sem curva de nível, plantio tardio, uso dos solos menos férteis.	Gera-se degradação e compactação do solo e menor produtividade devido à baixa fertilidade do solo.
c) Adubação e calagem	Na maioria dos casos não usam fertilizantes industrializados (o pouco de adubação orgânica que usam é para a cultura alimentar). Não fazem análise nem correção de solo.	Queda de produtividade, incidência de pragas e doenças e compromete a qualidade do óleo.
d) Plantio	Mistura de variedade de sementes e uso de sementes da roça. Plantio tardio em relação às culturas consortes	A mistura de sementes impacta negativamente a produtividade e a qualidade do óleo, dificuldade na padronização para descascamento mecânico da

Etapa do processo produtivo	Tecnologia Adotada pelas pré-empresas familiares de mamona	Limitações
		baga (cria impurezas). O plantio tardio gera competição e os consortes roubam umidade dela no estágio de maturação dos frutos, o que gera perda de teor de óleo.
e) Desbaste e podas	O desbaste não é comum de ser feito, mas a poda sim acontece.	A falta de desbaste acarreta na competição de recursos (nutrientes do solo e luminosidade) e leva a menor rendimento da mamona.
f) Colheita e beneficiamento	Colheita totalmente manual e ainda de cachos verdes. Transporte das bagas manual ou com tração animal. Beneficiamento por meio de secagem natural. Descascamento com vara ou chicote.	O descascamento mecânico, que é menos agressivo para os frutos, está fora do alcance para a maioria dos agricultores. Estes procedimentos pós-colheita provocam danos mecânicos à semente (trincaduras, quebras) e alterações químicas no óleo (acidificação e rancificação). (Kouri et al., 2010, p. 446)

Fonte: Elaborado a partir de Silva, (2009) e Kouri et al., (2010)

A partir da descrição e análise do processo produtivo dos sistemas produtivos de mamona, Kouri et al., (2010) realizaram uma análise diagnóstica de custos, eficiências e rendimentos de cada sub-tipo, a qualidade dos produtos que geram e o impacto de sua operação sobre a sustentabilidade ambiental da área em que se encontram, assim como a situação atual em termos de fornecimento de insumos (disponibilidades, qualidades e preços). A partir deste diagnóstico Castro e Lima, (2010b) identificaram oportunidades e limitações que foram transformadas em variáveis impulsionadoras e limitantes ao desempenho do CAI, e que foram posteriormente avaliadas por especialistas em relação ao impacto destas variáveis para o desempenho do próprio sistema produtivo agrícola e do CAI do biodiesel. (CASTRO e LIMA, 2010b, p.630)

A seguir mostram-se os fatores críticos para o desempenho dos sistemas produtivos familiares de mamona:

Quadro 3. Identificação de fatores críticos de desempenho adaptados para os sistemas produtivos familiares de mamona

Fatores Críticos Identificados	Definição das Variáveis	Critério(s) de Desempenho Impactado(s)
1. Coordenação da cadeia	Grau em que um componente (agroindústria, intermediários, etc.) ou um ator externo (por exemplo, órgãos do governo) tem capacidade para interferir no funcionamento de toda a cadeia, de modo a garantir melhor desempenho.	Eficiência
2. Associativismo	Grau em que os sistemas produtivos logram organizar-se para obter vantagens na compra de insumos, ou conseguir “poder de barganha” na comercialização da produção.	Eficiência, qualidade, competitividade
3. Assistência técnica	Capacidade de oferta de assistência técnica (orientação e capacitação dos produtores sobre práticas recomendadas ao cultivo da mamona).	Eficiência, qualidade, competitividade

Fatores Críticos Identificados	Definição das Variáveis	Critério(s) de Desempenho Impactado(s)
4. Capitalização do sistema produtivo	Grau em que o sistema produtivo logra obter recursos financeiros para investimento na produção, seja por sua participação no mercado de produtos, pela sua eficiência, por acesso a crédito rural.	Eficiência, qualidade, competitividade
5. Dependência de incentivos públicos	Grau em que o sistema produtivo depende de programas governamentais (federais ou estaduais) para obtenção de apoio financeiro e de insumos à produção.	Eficiência
6. Características sociais dos produtores no sistema produtivo	Grau em que conhecimento (formal ou informal) sobre tecnologias de produção e atitudes quanto a introdução de inovação são favoráveis à adoção de tecnologias.	Competitividade

Fonte: elaboração a partir de Castro, Lima e Silva, (2010b, p. 632)

Os fatores críticos de número 2 a 6 estão ligados aos sistemas produtivos e ao processo produtivo adotado pelas pré-empresas familiares. Ao se realizar uma relação entre estes fatores críticos e as variáveis de segmentação de Molina Filho, (1993), pode se concluir que:

(i) os fatores críticos *Assistência Técnica e Características Sociais dos Produtores do Sistema Produtivo* podem ser enquadrados na categoria de segmentação referente a Nível Tecnológico, (ii) os fatores críticos *Capitalização do Sistema Produtivo e Dependência de Incentivos Públicos* podem ser enquadrados na categoria de segmentação de Capital de Exploração, e (iii) o fator crítico *Associativismo* pode ser analisado na categoria de segmentação de participação no mercado.

O reconhecimento dos fatores críticos permitirá constatar os resultados de impacto das intervenções das políticas públicas e da agroindústria que serão recopilados no capítulo 5 (Resultados).

6.1.2 Situação atual do sistema produtivo familiar de dendê

A *palma* ou Dendê (*Elaeis guineensis* N) é uma planta de cultivo perene, que começa a produzir após três anos de sua semeadura, alcançando uma vida econômica de 20 a 30 anos. Atinge a produtividade máxima entre os 7 e 12 anos (LIMA et al., 2002). Esta planta tem um potencial de produtividade de óleo de aproximadamente cinco toneladas por hectare cultivado, mas é possível alcançar volumes superiores a seis toneladas por hectare.⁸ (GARCIA, 2008)

O óleo, extraído do fruto da palma, é hoje o mais utilizado pela indústria alimentícia em todo o mundo. Também está presente nos produtos de higiene e limpeza, lubrificantes e, recentemente no Brasil e no mundo, na produção de biocombustível.

Segundo Macedo et al., (2010), a maior parcela de produção de dendê no Brasil se encontra na Região Amazônica com 97,9% da área total plantada. O estado do Pará é o grande produtor nacional e é responsável por 93% da área cultivada e cerca de 96% da produção nacional de óleo de palma. (MACEDO et al., 2010, p. 326)

No Brasil, a área total plantada em 2010 gira em torno de 75 mil hectares (0,5% da produção mundial), o que só asseguram 37% do consumo doméstico de óleo. (CARTA MAIOR, 2010)

⁸ Aproximadamente dez vezes mais óleo por hectare do que a cultura da soja.

Tabela 3. Série histórica da produção, área colhida e produtividade de dendê em coco no Brasil 1990-2005

	Produção (mil toneladas)	Área colhida (mil hectares)	Produtividade (kg/ha)
1990	523	71	7.364
1991	526	69	7.588
1992	653	81	8.063
1993	657	70	9.422
1994	662	67	9.818
1995	681	68	10.008
1996	740	73	10.150
1997	790	80	9.833
1998	753	79	9.523
1999	664	78	8.533
2000	679	82	8.289
2001	772	85	9.123
2002	718	78	9.161
2003	896	86	10.436
2004	909	88	10.387
2005	904	88	10.276

Fonte: MAPA, (2009)

Macedo et al., (2010) argumentam que o agronegócio do dendê no Brasil se encontra concentrado em catorze empresas agroindustriais. Sete delas se encontram no Pará, estado que responde por 93% da área cultivada e cerca de 96% da produção nacional de óleo de palma. Na Bahia e no Amazonas se situam 5 e 2 empresas respectivamente. Contudo, a produção de óleo de palma no Brasil é predominantemente realizada por uma única empresa, a AGROPALMA, responsável por 77% da produção nacional.

A cadeia produtiva de dendê pode ser representada pela Figura 10 a seguir.



Figura 10. Cadeia Produtiva do Dendê

Fonte: Castro e Lima, (2010a)

Segundo o estudo de Lima et al., (2002) e de Macedo et al., (2010) sobre a cadeia produtiva de dendê, fazem parte da cadeia os fornecedores de insumo (internos e externos), as empresas integradas de produção e processamento, empresas de processamento secundário (locais, nacionais e internacionais), comércio atacadista e varejista e consumidores finais de produtos industrializados que utilizam, em maior proporção, o óleo de palma e seus derivados. (LIMA et al., 2002, p. 60)

Ambos estudos citados descrevem e analisam todos os componentes da cadeia da dendê. O interesse da presente seção, porém é o de caracterizar o elo dos produtores primários (os sistemas produtivos).

O estudo de Lima et al., (2002) realizou uma segmentação dos sistemas produtivos integrados de grande e de médio porte (isto é, sistemas produtivos capitalistas que integram a

produção agrícola à produção de óleo). Neste estudo não se incluíram os sistemas produtivos familiares. Eles representam uma parcela muito pequena da produção de palma, porém estão sendo, no atual governo, alvo de incentivo por meio de políticas públicas específicas para a inserção social e econômica, como o Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo, criado em 2010.

Segundo Macedo et al., (2010) os produtores familiares se responsabilizam por aproximadamente 5% da produção total de cachos de frutos frescos. Há dois sub-tipos de produtores familiares, aqueles formalmente associados com a grande agroindústria (integrados) e aqueles que plantam de forma independente e vendem a produção a médios ou grandes produtores mais próximos, sem ter com estes nenhum tipo de compromisso de venda. Estes pequenos produtores possuem área de 20 a 50 ha, onde também produzem fruteiras, pimenta do reino e espécies florestais.

O dendê não é tradicionalmente uma cultura da agricultura familiar na região Norte, como foi mencionado pelos especialistas consultados para esta dissertação. Existe uma iniciativa consolidada de parceria entre a grande agroindústria de dendê no Pará e agricultores familiares que começou a partir de 2001, cujos avanços serão apresentados no Anexo I.

Há carência de estudos científicos sobre a participação da agricultura familiar na cadeia produtiva de dendê. Existe um estudo muito completo sobre a cadeia produtiva do dendê na Amazônia feito por Lima et al., (2002), porém não aborda a questão da agricultura familiar, devido à pequena contribuição que os sistemas produtivos familiares desta representam para a produção de óleo. Adicionalmente, é recente o interesse do governo federal em incentivar a produção de dendê por agricultores familiares, como se verá no recente lançamento do Programa de Produção Sustentável da palma de óleo, lançado em 2010.

O Departamento de Estudos Sócio-econômicos Rurais (DESER) realizou em 2007, em convênio com o MDA, um estudo exploratório para a cultura da palma onde se aponta como

um dos motivos para a escassa participação da agricultura familiar na cadeia, a exigência de associar os plantios de dendê a unidades de processamento industrial (DESER, 2007, p.15) Dentre os outros motivos mencionados estão as economias de escala e os altos custos de investimento⁹. A alternativa para a maior participação da agricultura familiar apontada pelo referido estudo exploratório seria uma iniciativa de trabalho coletivo (governo, empresas, agricultores).

Uma grande vantagem do cultivo da palma pela agricultura familiar é a rentabilidade da produção. Em média, nos anos produtivos, esta cultura pode gerar uma renda líquida de R\$ 1.500,00 mensais por família, considerando uma unidade de produção de 10 hectares. (UBRABIO/FGV, 2010)

A alta produtividade do dendê é uma grande vantagem comparativa apontada pelos estudiosos. A produtividade (em cachos de frutos frescos por hectare) é pequena no primeiro ano de produção, subindo gradativamente e se estabilizando do sétimo ao décimo oitavo ano, podendo atingir de 25 a 30 toneladas de cachos de frutos frescos (cff) por hectare. (SILVA, 2006; apud MACEDO et al., 2010). Já no caso dos pequenos produtores, segundo os especialistas entrevistados no estudo de Castro, Lima e ,Silva (2010) a produtividade pode chegar a 15 toneladas de cachos de frutos frescos (cff) por hectare. Este resultado pode ser atribuído à falta de adoção das técnicas de adubação e controle fitossanitário exigidas para a cultura. A partir do oitavo ano, a produtividade tende a decrescer até o fim do ciclo de vida econômica. (LIMA et al., 2002)

Processo produtivo agrícola

Como exposto em Lima et al., (2002), o processo produtivo para a implantação e a manutenção da cultura de dendê envolve as seguintes etapas:

⁹ Segundo a Embrapa CPATU, o ideal é a implantação de uma área de 5.000 hectares, juntamente a uma usina de extração com capacidade de 36 toneladas de cachos de frutos frescos por hora. (DESER, 2007).

Ano -1: Aquisição de sementes e pré-viveiro

Ano 0: Viveiro e preparo da área

Ano 1: Plantio e manutenção

Ano 2: Manutenção

Ano 3: Manutenção

Ano 4: Manutenção e início da colheita

O Ano 1 é tomado como o ponto de partida para o ano de plantio. Os anos 1, 2, 3 e 4, correspondem ao período de manutenção não-produtiva. O período produtivo começa ao redor do ano 4, estendendo-se até o ano 25. (LIMA et al., 2002, p. 83)

O cultivo caracteriza-se por duas fases principais:

- A fase de implantação, que se compõe das seguintes atividades: a) preparo de mudas; b) pré-viveiro; c) viveiro; d) desmatamento e preparo do terreno; e) plantio definitivo; e f) manutenção do período não-produtivo.
- A fase de produção, que compreende as operações de manutenção do período produtivo.

No caso das empresas familiares, tanto as independentes quanto as que se encontram integradas à agroindústria, não realizam as etapas de aquisição de sementes, pré-viveiro e viveiro. Estas adquirem as mudas prontas das empresas capitalistas de médio e grande porte com as quais negociam o seu pagamento com a produção de cachos. (MACEDO et al., 2010, p.352)

O estudo de Macedo et al., (2010) destaca que as grandes e médias empresas capitalistas seguem as bases das recomendações técnicas da pesquisa agropecuária para a cultura tanto na fase de implantação quanto na fase de produção. Quanto às empresas familiares, Macedo et al., (2010) mostram que a maioria dos produtores, com auxílio das grandes e médias empresas, segue as recomendações da assistência técnica prestada por estas. Apesar disto, constata-se em entrevistas realizadas para o estudo de Castro, Lima e Silva, (2010) e dos especialistas consultados para esta dissertação de que existem produtores familiares que não seguem as recomendações de adubação e de controle fitossanitário. (MACEDO et al., 2010, p. 349)

Este estudo irá investigar, em maior detalhe, as características específicas do processo produtivo agrícola utilizado pelos dois segmentos de produtores familiares de dendê (sistemas produtivos independentes e integrados).

6.2 Políticas de Incentivo à Inserção da Agricultura Familiar ao Mercado de Biodiesel

6.2.1 O Plano Nacional de Produção e Uso do Biodiesel e a Inserção da Agricultura Familiar

O Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) é um programa interministerial do Governo Federal criado em 2004 e regulamentado em 2005, por meio da Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005,¹⁰ com o objetivo de incentivar a produção e o consumo de biodiesel. Ele se apoia nas premissas da inclusão social e da redução das desigualdades regionais, por meio do favorecimento dos agricultores familiares com um foco especial nas regiões Norte e Nordeste do país. Suas diretrizes principais são: “(...) (i)

¹⁰ Esta Lei estabelece a obrigatoriedade da adição de um percentual mínimo de biodiesel ao óleo diesel comercializado ao consumidor, em qualquer parte do território nacional. Esse percentual obrigatório foi de 2% entre 2005 e 2009 e se antecipou para 5% a partir de janeiro de 2010.

Implantar um programa sustentável, promovendo inclusão social, (ii) Garantir preços competitivos, qualidade e suprimento (iii) Produzir o biodiesel a partir de diferentes fontes oleaginosas e em regiões diversas”. (MDA, 2005) Ainda, segundo o Ministério de Desenvolvimento Agrário, (MDA), o Programa se sustenta sob três pilares: um ambiental, outro social e outro mercadológico.

Como parte do incentivo para a agricultura familiar criou-se, no programa, o Selo Combustível Social¹¹. Ele é concedido pelo MDA aos produtores de biodiesel que adquirirem a matéria prima de agricultores familiares (reconhecidos assim pelo PRONAF- Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar)¹². O Selo Social é pré-requisito para as empresas participarem do leilão organizado pela ANP. Estes produtores de biodiesel, para ter acesso a alíquotas de PIS/Pasep e Cofins com coeficientes de redução diferenciados e para ter melhores condições de financiamentos junto aos agentes financeiros, devem cumprir vários pré-requisitos (BRASIL, DOU, 2009) :

- Comprar uma proporção mínima de matéria prima da agricultura familiar (30% na região Nordeste, Sudeste e Sul; 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste até a safra 2009/2010 e de 15% a partir da safra 2010/2011).
- Fazer contratos negociados com os agricultores familiares, constando, pelo menos: (i) prazo contratual, (ii) valor de compra e critérios de reajuste do preço contratado, (iii) condições de entrega da matéria-prima, (iv) salvaguardas de cada parte, (v) identificação e concordância de uma representação dos agricultores que tenha participado das negociações.
- Assegurar assistência e capacitação técnica aos agricultores familiares.

¹¹ Instruções Normativas nº 01/2005 e 02/2005 e recentemente com modificação pela Instrução Normativa nº 1, de 19 de fevereiro de 2009.

¹² Os agricultores familiares que desejarem participar da cadeia produtiva do biodiesel têm à disposição uma linha de crédito adicional do PRONAF para o cultivo de oleaginosas.

Por se tratar de um programa interministerial, a Comissão Executiva Interministerial (CEIB) é quem tem a competência de “(...)elaborar, implementar e monitorar o programa integrado, propor os atos normativos que se fizerem necessários à implantação do programa, assim como analisar, avaliar e propor outras recomendações e ações, diretrizes e políticas públicas. Ao Grupo Gestor compete a execução das ações relativas à gestão operacional e administrativa voltadas para o cumprimento das estratégias e diretrizes estabelecidas pela CEIB”.(MDA, 2005)

O PNPB também focaliza ações como a produção de sementes e mudas, assistência técnica (mediante convênios com a Emater/MDA), cotação de oleaginosas (feita em parceria com a Universidade Federal de Viçosa), pesquisa e desenvolvimento e estudos de viabilidade para agregação de valor, (Embrapa, Epamig, Universidades), e a criação de Polos de produção de biodiesel organizados pelos Territórios da Cidadania do MDA.¹³ Os Polos têm representantes de Sindicatos de Trabalhadores Rurais, Federações, empresas produtoras, ONGs, prefeituras, órgãos de Estado, bancos e outros atores. Segundo documento do MDA de 2010, atualmente o projeto Polos de Produção de Biodiesel está presente nas cinco regiões do País. O número de Polos evoluiu de 30 em 2006 para 63 em 2010. (BRASIL. MDA, 2010b). Adicionalmente, o PNPB se utiliza do zoneamento agrícola (feito pela EMBRAPA) como referencial para as ações de cada oleaginosa ou oleífera.

Em matéria tributária, o Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, alterado pelo Decreto nº 5.457, de 6 de junho de 2005, regulamenta a Lei nº 11.116, de 18 de maio de 2005, a qual prevê que a alíquota máxima de PIS/PASEP e COFINS a incidir sobre a receita bruta auferida pelo produtor de biodiesel (ou importador), na sua venda, fica em R\$ 217,96 por

¹³ O Projeto Polos de Biodiesel tem a finalidade de atuar em âmbito nacional, na organização da base produtiva dos agricultores familiares na cadeia do biodiesel, a partir da articulação de grupos de trabalho em microrregiões de importância para o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB).

metro cúbico, equivalente à carga tributária federal para o diesel de petróleo. Porém, há isenções para produtores de biodiesel que utilizarem matérias primas como a *mamona* ou a *palma* produzida nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido pela agricultura familiar (100% de redução em relação à alíquota geral). Para o biodiesel fabricado a partir de qualquer matéria-prima que seja produzida pela agricultura familiar, independentemente da região, a alíquota tem 67,9% de redução em relação à alíquota geral. Para o biodiesel fabricado a partir de *mamona* ou a *palma (dendê)*, produzidas nas regiões Norte, Nordeste e no Semi-Árido pelo agronegócio, a alíquota efetiva tem 30,5% de redução em relação à alíquota geral.

A seguinte Tabela resume o modelo tributário para o biodiesel por matérias primas, regiões e segmento de agricultura e o compara com o do Diesel Mineral. Nela pode se observar que o desenho do PNPB proporcionou maior incentivo para a mamona e o dendê, produzidos pela agricultura familiar nas regiões Norte e Nordeste.

Tabela 4. Modelo tributário do biodiesel e do diesel mineral por segmentos de agricultura e matérias primas

Tributos Federais	IPI	CIDE	PIS/COFINS	TOTAL (R\$/litro)
Agricultura Familiar no N, NE e Semi-Árido com Mamona e Dendê	Alíquota zero	Inexistente	Redução de 100%*	R\$ 0,00
Agricultura familiar em outras regiões	Alíquota zero	Inexistente	Redução de 67,9%*	R\$ 0,07
Agricultura patronal no N, NE e Semi-Árido com Mamona e Dendê	Alíquota zero	Inexistente	Redução de 31%*	R\$ 0,15
Agricultura patronal em outras regiões	Alíquota zero	Inexistente	R\$ 0,22	R\$ 0,22
Diesel Mineral	Alíquota zero	R\$ 0,07	R\$ 0,15	R\$ 0,22

*Em relação a R\$0,22 cobrado para o biodiesel feito de matéria prima vinda da agricultura patronal em regiões diferentes do Norte, Nordeste e Semi-Árido.

Fonte: Adaptado de Prates et al., (2007).

O Quadro 4 apresenta os diferentes incentivos à produção de biodiesel estabelecidos pelo PNPB, indicando ainda o respectivo marco regulatório e/ou a descrição do Programa associado a cada incentivo.

Quadro 4. Instrumentos do PNPB

INCENTIVOS À PRODUÇÃO DE BODIESEL	MARCO REGULATÓRIO/DESCRIÇÃO DE PROGRAMA OU AÇÃO ASSOCIADOS AO INCENTIVO
Criação de mercado compulsório	Lei nº 11.097, de 13 de janeiro de 2005, que estabelece a obrigatoriedade da mistura inicial de 5% de biodiesel ao óleo diesel. Essa mistura deve ser alcançada no prazo de 8 anos ¹⁴
Desoneração total ou parcial dos tributos federais incidentes sobre o biodiesel (PIS/PASEP e COFINS)	Lei nº 11.116/05
Tributação estadual	Convênio ICMS Nº 113 de 06 de outubro de 2006): Alíquota Padrão para o Imposto de Circulação de Mercadorias e Serviços (ICMS), fixada em 12%
Financiamento da produção de plantas oleaginosas (incorporados ao Pronaf)	Pronaf biodiesel; ¹⁵ Pronaf Agroindústria; ¹⁶ Pronaf infra-estrutura; ¹⁷ Pronaf diversificação, capacitação, Ater, Inovação e Insumos.
Financiamento do BNDES	Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel. ¹⁸
Selo Combustível Social (concedido pelo MDA)	Instrução Normativa nº 01/2005, 02/2005 e 01/2009.
Comercialização	Para quem possuir o Selo Social, é realizada por meio de leilões públicos, organizados pela Agência Nacional do Petróleo (ANP). O Ministério de Minas e Energia (MME) estabeleceu via Portaria nº 483, de 03 de outubro de 2005, as diretrizes para a realização de leilões públicos ¹⁹ .

¹⁴ O Conselho Nacional de Política Energética (CNPE) decide sobre o percentual obrigatório de acordo com a disponibilidade de matéria-prima (setor agrícola) e a capacidade industrial instalada (setor industrial) no país. (Garcia, 2008, p. 74)

¹⁵ Crédito para custeio da produção de plantas oleaginosas. Destinado apenas a agricultores familiares com renda bruta de até R\$ 4 mil por ano, com taxas de juros de 0,5% ao ano e carência de até 2 anos. (Garcia, 2008, p. 77)

¹⁶ Máquinas e equipamentos, para o processo industrial de esmagamento (óleo bruto) e transesterificação (biodiesel). (Garcia, 2008, p. 77)

¹⁷ Apoio ao arranjo produtivo nos territórios. (Garcia, 2008, p. 77)

¹⁸ Participação do BNDES no financiamento de até 90% de projetos que detenham o Selo Social, e até 80% para os demais projetos. (Garcia, 2008, p. 78)

¹⁹ As diretrizes para o funcionamento dos leilões foram recentemente alteradas pela portaria 469 do MME em 2 de agosto de 2011.

INCENTIVOS À PRODUÇÃO DE BIODIESEL	MARCO REGULATÓRIO/DESCRIÇÃO DE PROGRAMA OU AÇÃO ASSOCIADOS AO INCENTIVO
Organização da Base Produtiva	Planejamento e implementação da metodologia de organização da base produtiva da SAF do MDA por meio dos Polos de Produção de Biodiesel.
Promoção comercial da empresa	Com o logotipo do Selo Social

Fonte: elaboração da autora com base em MDA, (2005) e Garcia, (2008)

A partir da identificação dos incentivos do PNPB, procedeu-se a associá-los a diversas consequências potenciais sobre os atores participantes do PNPB. Tendo em consideração que a produção das matérias primas (mamona e dendê) e, portanto, sua oferta ao CAI do biodiesel depende dos sistemas produtivos, esta seção olha para as consequências que as ações do PNPB têm para estes.

Quadro 5. Ações/intervenções previstas no PNPB que estimulam a participação dos produtores familiares de mamona e dendê para a produção de matéria prima para biodiesel

AÇÕES DO PNPB	CONSEQUÊNCIAS PARA OS ATORES PARTICIPANTES DO PNPB	
Selo combustível social	Consequências para os produtores de biodiesel	1. As empresas produtoras de biodiesel deverão comprar percentuais mínimos de matéria prima da agricultura familiar.
		2. As empresas produtoras de biodiesel têm isenção de tributos conforme o tipo de matéria prima e a região de atuação.
		3. As empresas produtoras de biodiesel assinam contratos com agricultores familiares.

AÇÕES DO PNPB	CONSEQUÊNCIAS PARA OS ATORES PARTICIPANTES DO PNPB	
	Consequências para os produtores de matéria prima	<ol style="list-style-type: none"> 1. A assinatura de contratos proporciona garantia de compra da produção e preço previamente negociado aos sistemas produtivos familiares. 2. A assinatura de contratos proporciona fornecimento de sementes certificadas aos sistemas produtivos familiares. 3. A assinatura de contratos proporciona assistência técnica para a cultura e transporte da matéria prima para os sistemas produtivos familiares. 4. A assinatura de contratos determina a concordância de alguma representação dos agricultores na negociação.
Crédito	Consequências para os produtores de matéria prima (MAMONA)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de nova linha de crédito para a agricultura familiar: Pronaf biodiesel, pelo qual o agricultor familiar pode tomar mais um crédito custeio antes de pagar o anterior para o plantio de oleaginosas. 2. Modificação de resolução do Pronaf, possibilitando que o agricultor familiar do microcrédito (agricultor B, maioria no Nordeste) pegue o crédito custeio para a mamona (antes não era permitido, só podendo pegar crédito para investimento). 3. Modificação de resolução do Garantia-Safra de forma a priorizar o agricultor familiar do Semi-Árido nordestino que plante o feijão em consócio com a mamona (no caso de perda de safra, ele tem prioridade de obter o benefício sobre os outros). (CARVALHO et al., 2006)
	Consequências para os produtores de matéria prima (DENDÊ)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação de nova linha de crédito para a agricultura familiar: Pronaf-Eco dendê.
Política de preços	Consequências para os produtores de matéria prima (MAMONA)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Estabelecimento de preço mínimo para a mamona.

AÇÕES DO PNPB	CONSEQUÊNCIAS PARA OS ATORES PARTICIPANTES DO PNPB	
Polos de Produção	Conseqüências para todos os atores	<ol style="list-style-type: none"> 1. Criação do projeto “Polos de Produção de Biodiesel” em 2006. Nele criaram-se Grupos de Trabalho (GT) conformados pelos agricultores e seus representantes (federações, sindicatos, cooperativas e associações), representantes das indústrias de biodiesel, instituições financeiras, órgãos de assistência técnica, poderes públicos, organizações não-governamentais e outras organizações de apoio à produção e à comercialização com o objetivo de contribuir com a organização da base produtiva de oleaginosas na agricultura familiar.

Além dos incentivos descritos, o Governo Federal lançou em 2010 o “Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo” que contempla vários incentivos aos produtores de *palma*, não só para a produção de biodiesel, mas para seu cultivo sustentável. Informações preliminares coletadas sobre as ações deste Programa são apresentadas no Anexo 1.

6.2.2 O Selo Social em números

Das 60 usinas de biodiesel existentes até setembro de 2011, 35 delas detêm o Selo Combustível Social. As entregas de biodiesel referentes às usinas detentoras do Selo somaram 1,73 milhão de m³, o que corresponde a 92% do total de entregas para os leilões. (MDA, 2011c)

Como se observa na Figura 11, as regiões com maior número de usinas detentoras do Selo Social são as regiões Centro-Oeste e Sul, tipicamente produtoras de soja.

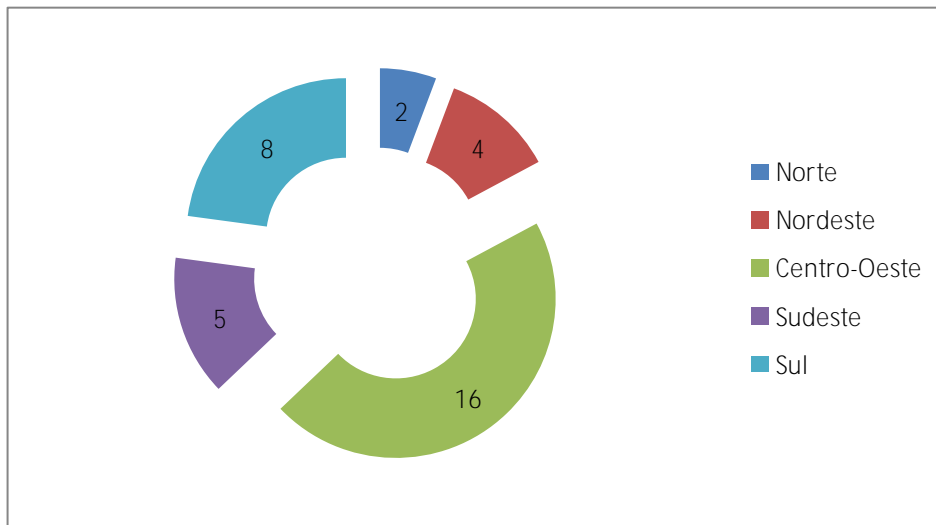


Figura 11. Distribuição Regional das Usinas de Biodiesel detentoras do Selo Combustível Social em setembro de 2011

Fonte: (MDA, 2011c)

Contudo, quando são discriminados os dados de participação da agricultura familiar por região, nota-se a grande participação das regiões Sul e Nordeste em número de famílias inseridas às cadeias produtivas de matérias primas para biodiesel. (Figura 12)

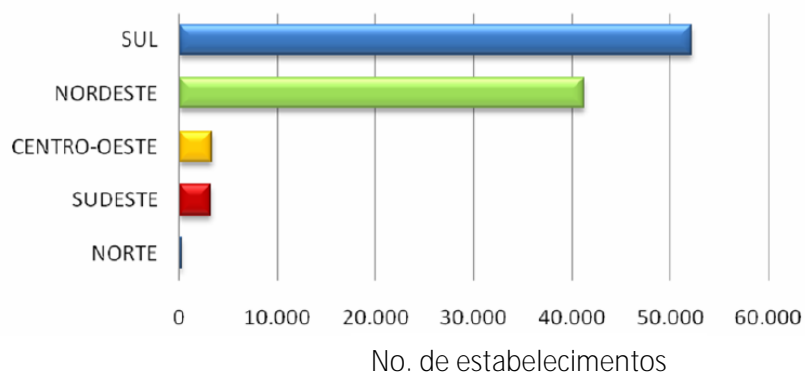


Figura 12. Número de estabelecimentos da agricultura familiar beneficiados por região em 2010

Fonte: MDA, (2011c)

Como poderá ser notado na Tabela 5, na região Nordeste, é a Bahia, como grande produtor de mamona, o estado que tem mais estabelecimentos da agricultura familiar vinculados ao PNPB, seguido do Ceará. Em ambos estados se encontram instaladas usinas da

Petrobras Biocombustível (PBIO), empresa que desde 2008 vem aumentando as compras de matérias primas da agricultura familiar. (MDA, 2011a)

Tabela 5. Participação dos estabelecimentos no PNPB na Região Nordeste por estado

Estados da Região Nordeste	Número de Estabelecimentos da Agricultura Familiar participantes do PNPB	Matérias primas adquiridas
Bahia	18407	Mamona e girassol
Ceará	15490	Mamona e girassol
Pernambuco	2615	Mamona
Paraíba	1926	Mamona e girassol
Sergipe	1721	Girassol
Piauí, Rio Grande do Norte e Maranhão	1084	Mamona, girassol e soja
TOTAL	41243	Mamona, girassol e soja

Fonte: MDA, 2011c

Pode-se concluir a partir das Figuras 4 e 12 que a região Nordeste é a segunda em número de estabelecimentos participantes (ofertantes de matéria prima) do PNPB, seguida pela região Sul. Contudo, enquanto que a região Sul (tradicionalmente produtora de soja) representa 68% do total de aquisições da Agricultura Familiar, o Nordeste só participa com 5% dessas aquisições. Isto está de acordo com a atomização da produção de mamona em pequenas propriedades e com o pequeno volume de venda de matéria prima, em contraposição com a grande escala de produção da soja pelos agricultores familiares.

Adicionalmente, como pode ser confirmado pela Figura 11, o número de usinas com Selo Social das regiões Norte e Nordeste (produtoras de mamona e dendê respectivamente) juntas é quatro vezes menor que o número de usinas das regiões Sul e Centro-Oeste juntas (produtoras de soja majoritariamente), o que confirma ainda a concentração da soja como principal matéria prima para a produção de biodiesel, inclusive com a participação do segmento de agricultura familiar desta oleaginosa.

6.2.3 Os Polos de Produção de Biodiesel

Em 2006, o MDA criou o projeto “Polos de Produção de Biodiesel”, com o qual pretende “(...) *contribuir em nível microrregional ou territorial com a organização da base produtiva de oleaginosas na agricultura familiar, e, conseqüentemente promover a inclusão de agricultores familiares na cadeia de produção do biodiesel*”.(MDA, 2010a)

Nesta estratégia são firmadas parcerias entre o MDA e organizações da sociedade civil que se encarregaram de mobilizar os principais atores de cada Pólo (sindicatos, prefeituras, EMATERs, empresas, bancos, ONGs, etc.) em grupos de trabalho, onde se identificam obstáculos nos arranjos produtivos e se trabalha para melhorar a organização produtiva familiar. (MDA, 2010a)

A seguir se expõe a conceituação de Polos de Produção de Biodiesel como dada pelo MDA:

“(...) são espaços geográficos compostos por Núcleos de Produção em diversos municípios, com a presença de agricultores familiares, produtores ou potenciais produtores de matérias-primas para fins de produção de biodiesel nos termos do PNPB. Os municípios com seus Núcleos de Produção são agrupados em Polos, que levam em consideração na sua formação a presença de agricultores familiares com vocação para o plantio de oleaginosas, a identidade coletiva territorial, a presença de áreas consideradas aptas para o plantio com zoneamento agrícola, a atuação e/ou interesse de atuação de empresas detentoras de Selo Combustível Social, e a presença de atores sociais políticos e econômicos interessados no desenvolvimento desta cadeia produtiva”. (MDA, 2010b)

Como foi dito, atualmente o projeto Polos de Produção de Biodiesel está presente nas cinco regiões do País. O número de Polos evoluiu de 30 em 2006 para 63 em 2010, como mostra a Tabela 6.

Tabela 6. Evolução do número de polos de biodiesel e municípios – 2006 a 2010

	2006		2007		2008		2009		2010	
UF	Polos	Municípios	Polos	Municípios	Polos	Municípios	Polos	Municípios	Polos	Municípios
RS	3	140	4	96	4	210	4	210	6	248
SC	1	9	1	3	1	1	1	1	1	38
PR	1	3	3	9	3	9	3	9	1	39
Total Sul	5	152	8	108	8	220	8	220	8	325
SP	0	0	1	9	1	9	1	9	3	25
MG	1	25	0	0	4	76	4	76	6	122
Total Sudeste	1	25	1	9	5	85	5	85	9	147
GO	5	–	4	35	4	71	6	65	6	65
MT	4	–	2	9	2	20	3	24	3	24
MS	5	–	2	16	2	24	4	31	4	31
Total Centro-Oeste	14	–	8	60	8	115	13	120	13	120
PA	–	–	1	34	1	34	1	37	1	37
Total Norte	–	–	1	34	1	34	1	37	1	37
BA	3	55	8	143	8	143	8	143	8	131
CE	2	16	4	38	4	38	4	38	8	89
PB	0	0	0	0	2	35	2	35	4	65
PE	2	28	4	54	4	54	4	54	6	70
PI	3	37	2	19	1	14	1	14	2	27
RN	–	–	2	35	2	35	2	35	4	80
Total Nordeste	10	136	20	289	21	319	21	319	32	462
BRASIL	30	313	38	500	43	773	48	781	63	1091

Fonte: MDA, (2010b)

Os dados atuais dos Polos de Produção (Tabela 6) evidenciam maior número de polos na região Nordeste. A região com menor número de polos é a região Norte.

A partir do ano de 2008 houve uma readequação metodológica dos Polos. Antes de 2008, a lógica de organização da base era voltada para a localização de plantas industriais de produção do biodiesel. A partir de 2008, a lógica de organização da base passou a ser voltada à identificação de regiões com grande número de agricultores familiares com potencial para produzir matérias primas para o biodiesel. Depois de identificados os agricultores, as empresas que tinham interesse em adquirir matérias-primas daqueles polos de produção eram convidadas a participar dos GTs. (MDA, 2010b)

Desta forma, cria-se uma lógica de agrupamento em arranjos produtivos locais a partir dos produtores de matéria prima (a oferta) e não da demanda (a agroindústria, neste caso as usinas de biodiesel), o qual permite fortalecer territórios, ao serem estes mapeados. Os resultados deste mapeamento são entregues à agroindústria para que esta configure a estratégia de intervenção (aquisição) das matérias primas referenciadas. (MDA, 2010b)

Não obstante os números fornecidos pelo MDA na Tabela 6, não existem dados ou indicadores disponíveis de monitoramento deste polos.

6.3 Iniciativas de Coordenação de Sistemas Produtivos Familiares de Mamona e Dendê

A presente seção expõe as duas iniciativas mais relevantes de coordenação de cadeias produtivas da mamona e de dendê. Esta coordenação vem acontecendo entre empresas privadas, empresas estatais, agricultores familiares e governos federal e estadual com o intuito de promover a inserção da agricultura familiar ao complexo agroindustrial de biodiesel.

6.3.1 Iniciativas Privadas de Coordenação na Cadeia Produtiva de Mamona: A Atuação da Petrobras Biocombustível

No caso da mamona há uma experiência expressiva de incentivo à inserção de agricultura familiar nos estados da Bahia e do Ceará com a presença da empresa estatal Petrobrás, que criou uma subsidiária, a Petrobras Biocombustível (PBIO), em 29 de julho de 2008. O seu papel é o de desenvolver projetos de produção e gestão de etanol e biodiesel. (REPÓRTER BRASIL, 2010c)

Como uma de suas ações, a PBIO priorizou a construção de usinas de biodiesel, próximas aos principais Estados produtores de mamona. A PBIO tem no momento quatro usinas em operação, duas delas na região Nordeste. A PBIO inaugurou a primeira usina de

biodiesel em julho de 2008 em Candeias (BA). No mês seguinte, começou a operar uma planta em Quixadá (CE). A terceira usina foi inaugurada em abril de 2009 em Montes Claros (MG) e a quarta, em parceria com a empresa BSBIOS, é uma usina em Marialva (PR) inaugurada em maio de 2010.

A tecnologia que a PBIO desenvolve permite trabalhar com todos os tipos de plantas oleaginosas, como mamona, soja, amendoim e girassol, entre outras. Todas as usinas em funcionamento detém o Selo Combustível Social. A empresa celebra contratos de 5 anos com cada um dos produtores da agricultura familiar e/ou com suas cooperativas, garantindo o preço mínimo estabelecido pela Companhia Nacional de Abastecimento (Conab) e o MDA. (REPÓRTER BRASIL, 2010c)

Por meio de contratos, a PBIO garante o fornecimento de sementes certificadas, capacitação e assistência técnica. Adicionalmente, oferece a garantia de preço. No caso da mamona, os agricultores familiares vendem os grãos sem casca, limpos e ensacados²⁰ e a PBIO, nos contratos, estabelece um padrão mínimo de qualidade. A PBIO se compromete, também em adquirir os grãos em um local (município) próximo aos agricultores²¹ e incentiva e orienta o plantio consorciado de oleaginosas com culturas da cadeia alimentar, como milho e feijão. (PBIO, 2011)

Segundo palestra ministrada pelo gerente de comercialização e logística agrícola da PBIO, para a XVIII Reunião Nacional do Girassol e VI Simpósio sobre a cultura do Girassol, sediado na Embrapa Clima Temperado no Rio Grande do Sul²², em setembro de 2009 a PBIO detinha contratos com mais de 88 mil agricultores familiares no total, fornecedores de matéria

²⁰ No entanto, poderá também ser realizada a aquisição do grão com casca, comprado a um preço menor por tonelada.

²¹ Corre por conta do agricultor familiar o transporte do grão de mamona desde o local da colheita até o local de entrega.

²² Realizada em 30 de setembro de 2009.

prima para as três usinas de biodiesel em operação (nas regiões Nordeste e Sudeste). (PBIO, 2009)

Este dado parece muito diferente daqueles fornecidos pelo MDA em 2011, onde se fala de um número de agricultores inseridos no PNPB para a região Nordeste em torno de 41000 e para a região Sudeste em torno de 5000. (Figura 11)

Adicionalmente, a PBIO conta com uma estratégia de coordenação da aquisição de matéria-prima. Esta estratégia foi apontada pelo representante da *PBIO*, o gerente de Agricultura Ricardo Prado Millen em entrevista à Agência Brasileira de Notícias-ABN²³, e serve para facilitar a aquisição da matéria prima: “... a Petrobrás está incentivando a formação de núcleos e polos de produtores rurais. Cada Núcleo é constituído por 40 a 50 agricultores familiares, em uma distância máxima de 12 km. A reunião de 12 a 15 núcleos constitui um pólo de produção, que deve situar-se em um raio de até 100 km da usina de biodiesel”. (ABN, 2010)

Segundo recente avaliação do PNPB feita pelo MDA em novembro de 2011, a PBIO tem impulsionado as aquisições da agricultura familiar nessa região, “(...) *as quais registram um aumento de 400%, de 2008 para 2009, e de quase 80%, de 2009 para 2010*”. (MDA, 2011a, p. 13)

Em suma, para a integração dos agricultores familiares produtores de oleaginosas, e em especial aquelas que se produzem no Nordeste (como a *mamona*, o girassol), o papel da PBIO parece ser relevante. Ricardo Millen também informou que a PBIO está incentivando a formação e a reorganização de cooperativas de produtores, e facilitando o acesso aos financiamentos do Pronaf, para que haja uma “... *simplificação dos procedimentos internos*

²³ Entrevista concedida durante o IV Congresso Brasileiro da *Mamona* em João Pessoa, PB em junho de 2010. <http://www.abn.com.br/editorias1.php?id=61230>

destinados ao financiamento dos pequenos agricultores e cooperativas fornecedores da empresa". (ABN, 2010)

Este exemplo de coordenação de sistemas produtivos familiares no Nordeste poderá ser parte da solução aos limitantes enfrentados pelos agricultores para se inserir efetivamente e com sustentabilidade ao mercado, neste caso concreto, ao complexo agroindustrial do biodiesel.

6.3.2 Iniciativas Privadas de Coordenação na Cadeia Produtiva de Dendê

No caso do dendê, a experiência a destacar é a do grupo empresarial AGROPALMA que possui cerca de 43.250 hectares de áreas de plantio de palma no estado do Pará (MACEDO et al., 2010). Segundo Fischer et al., (2006), este grupo possui o maior e mais moderno complexo agro-industrial de cultivo e processamento de palma do Brasil e responde por cerca de 80% da produção doméstica de óleo de palma.

Além do Grupo AGROPALMA, mais oito empresas produzem óleo bruto, contudo, só a AGROPALMA realiza a etapa de refino e fracionamento do óleo de palma bruto e do óleo de palmiste, tendo como produtos o óleo RBD, oleínas e estearinas (LIMA et al., 2002) e mais recentemente a produção de biodiesel. Esta empresa é a grande compradora do óleo bruto produzido pelas outras sete empresas de dendê de médio porte.

A AGROPALMA é de capital nacional, parte do conglomerado Alfa desde 1982 com a implantação da Companhia Real Agroindustrial (CRAI) no município de Tailândia. Hoje é composta por um grupo de 6 empresas, localizada nos municípios de Tailândia, Moju, Acará e Belém. Conta também com sua representante comercial localizada em São Paulo. A expansão do Grupo com criação e aquisição de outras empresas estende-se por três décadas. (SILVA e MONTEIRO, 2008)

Em parceria com a escola de Química da UFRJ, a AGROPALMA desenvolveu uma tecnologia que possibilita produzir biodiesel a partir de ácido graxo, um subproduto do refino de óleo. A produção de biodiesel aproveita cerca de 95% dos ácidos graxos retirados do óleo de palma no processo de refino físico, resultando num combustível isento de glicerina. (SILVA e MONTEIRO, 2008)

Segundo Fischer et al., (2006) a AGROPALMA possui um projeto de participação da agricultura familiar em pequenas propriedades rurais para garantir o fornecimento de matéria prima e ao mesmo tempo “(...) incentivar o aumento de renda, recuperar áreas degradadas mediante a agricultura de subsistência, prover os agricultores com uma alternativa baseada numa cultura perene, reduzir as queimadas causadas pelo desmatamento e a agricultura itinerante”. (FISCHER et al., 2006, p.16)

O projeto de inserção da agricultura familiar, conduzido pela AGROPALMA, vem funcionando desde 2001, quatro anos antes, portanto, de instituída a política nacional para a produção de biodiesel no Brasil.

Segundo Trindade (2005), os objetivos e metas do grupo AGROPALMA definem “agricultor familiar” como aquele que tem unidade produtiva de 5 a 10 hectares (disponíveis para o plantio), utiliza mão de obra familiar (esposo e esposa) para implantar e manter a cultura do dendê e tem histórico de exploração de culturas de subsistência e de extrativismo vegetal e/ou produção animal. Para haver viabilidade econômica na implantação e no manejo da cultura, é necessária a reunião de, no mínimo, 50 famílias para constituir área contígua de 500 ha. (TRINDADE, 2005)

Além da categoria de agricultor familiar, a AGROPALMA define outra de pequenos e médios agricultores. Estes têm unidade produtiva acima de 10 hectares, livres legalmente para o plantio, utilizam mão de obra familiar, própria e/ou terceirizada para implantar e manter a

cultura do dendê e têm, como histórico econômico a exploração de culturas de valor comercial, como pimenta-do-reino, fruteiras, açaí ou pecuária. (TRINDADE, 2005)

O projeto inicial da AGROPALMA com a agricultura familiar contou com a parceria de diversas instituições articuladas pelo estado do Pará: O Banco da Amazônia (BASA), a Empresa de Assistência Técnica Rural do estado do Pará (EMATER-PA), a Secretaria de Agricultura do estado do Pará (SAGRI), o Instituto de Terras do Pará (ITERPA) e a Prefeitura Municipal de Moju. Na comunidade Arauaí no município de Moju, o projeto iniciou com 50 agricultores familiares e 500 hectares de dendê, onde cada agricultor recebeu doze hectares, sendo dez para plantio de dendê, um hectare correspondendo à construção de estradas e um hectare para cultivo de subsistência.

Segundo Silva e Monteiro, (2008), no ano de 2004 o projeto ampliou-se para mais 100 famílias e 1000 hectares de dendê na comunidade Soledade, e em 2006 com mais 35 famílias em 210 hectares. Cada família possui em média de 6 a 10 ha cultivadas. (AGROPALMA, 2010)

Os autores Silva e Monteiro, (2008) apresentam no seu trabalho uma tabela que resume os quatro grupos de agricultores familiares incluídos no programa de AGROPALMA desde 2001 (Tabela 7), com a relação de instituições participantes em cada projeto:

Tabela 7. Grupos de Agricultores contratados pela AGROPALMA

Comunidades Alvo das parcerias	Quantidade de hectares de palma e famílias	Início do contrato	Parcerias envolvidas no projeto	Origem e Valor dos financiamentos
Comunidade Arauaí-I, Município de Moju	600 hectares 50 agricultores	Implantado em Julho de 2001	AGROPALMA, BASA, Prefeitura Municipal de Moju, Governo do Pará, EMATER Pará, SAGRI, Sindicato dos trabalhadores rurais de Moju	FNO-Especial R\$18.126,78/família Total do financiamento: R\$906.339,00
Comunidade Soledade-II, Município de Moju	600 hectares 50 agricultores	Implantado em 2003. Contratos no segundo semestre de 2004	AGROPALMA, BASA, Prefeitura Municipal de Moju, Governo do Pará, EMATER, SAGRI, Sindicato dos trabalhadores rurais de Moju	FNO-Especial R\$22.475,19/família Total do financiamento: R\$1.123.759,00
Comunidade Soledade-III, Município de Moju	600 hectares 50 agricultores	Implantado em 2004	AGROPALMA, BASA, Prefeitura Municipal de Moju, Governo do Pará, EMATER, SAGRI, Sindicato dos trabalhadores rurais de Moju	FNO-Especial R\$26.846,76/família Total do financiamento: R\$1.343.238,00
Comunidade Calmaria-II, Município de Mojú	210 hectares 35 agricultores	Implantado em 2006	AGROPALMA, MDA, Prefeitura Municipal de Moju, INCRA, IBAMA, BASA, SECTAM, FETAGRI	PRONAF-A

Fonte: Silva e Monteiro, (2008).

Siglas:

BASA: Banco da Amazônia, EMATER Pará: Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Pará, SAGRI: Secretaria de Agricultura do Pará, INCRA: Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária, IBAMA: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis, SECTAM: Secretaria de Estado de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente do Estado de Pará, FETAGRI: Federação dos Trabalhadores na Agricultura.

A participação do BASA consistiu em canalizar recursos do PRONAF para as 150 famílias de Moju que aderiram ao projeto, concedendo um pagamento mensal equivalente a um salário mínimo para manutenção de cada família e aquisição dos insumos para a lavoura.

As condições do financiamento estabelecem juros de 4% ao ano, com prazo de carência de sete anos. (VILLELA, 2009)

A prefeitura de Moju, por sua vez, encarregou-se da seleção e assentamento das famílias, além do apoio de infra-estrutura, como escolha de área, topografia e demarcação.

A participação do ITERPA consistiu na cessão de lotes de 10 ha com direitos de propriedade regularizados, além de um hectare adicional para o plantio de culturas de subsistência, como arroz, milho e feijão, com a finalidade de complementar o sustento da família no período que antecede à colheita. (FISCHER et al., 2006)

A AGROPALMA encarregou-se, segundo Villela, (2009) do fornecimento de máquinas, equipamentos agrícolas, mudas e assistência técnica, e firmou o compromisso de compra de toda a produção dos pequenos agricultores. O grupo AGROPALMA também é responsável pelo desenvolvimento de uma grande infraestrutura de apoio na região com: geração de energia elétrica, abastecimento de água, assistência médica, construção de malha viária e de residências, ambulatório médico e escola na região.²⁴

Nestes projetos com a agricultura familiar, a AGROPALMA assume o compromisso de financiar parte ou todo o custo de implantação da cultura (preparo de área, plantio e abertura de estradas) e prestar assistência técnica, que consiste em destinar um técnico exclusivo para ensinar a tecnologia de cultivo da palma aos produtores, bem como para monitorar os resultados obtidos. (TRINDADE, 2005)

Durante a fase de manutenção e colheita, a AGROPALMA fornece insumos e equipamentos (como foices, sachos, machados, luvas e defensivos agrícolas) cujos valores são descontados a preços de mercado, quando do pagamento dos frutos a serem entregues (25% ao mês). (TRINDADE, 2005)

²⁴ Notícia em Blog de Nelson Tembra. Disponível em: <http://nelsontembra.wordpress.com/2010/07/06/AGROPALMA-substitui-rede-de-satelite-por-tecnologia-digitro/>

Adicionalmente, a empresa retém mensalmente uma parcela correspondente à amortização do banco (quando dos pagamentos mensais dos frutos de dendê) e faz o seu depósito em conta poupança do produtor, conforme acordo contratual conjunto com a instituição financeira. Segundo Trindade (2005), esta é uma estratégia da empresa para evitar a inadimplência dos agricultores com o banco.

Vale lembrar que o modelo de trabalho da AGROPALMA com agricultores familiares produtores de dendê em parcerias com o governo não é novidade no mundo. A experiência pioneira foi desenvolvida na Malásia pela agencia governamental chamada FELDA (Federal Land Development Authority) dentro de um plano de desenvolvimento territorial, para as culturas da borracha e a palma de óleo. O governo Malaio distribuiu terras para os pequenos produtores, proporcionou recursos para a subsistência das famílias durante o período não-produtivo e acesso a crédito para ser amortizado durante 15 anos, assim como apoio para estabelecer comunidades. (SIMEH e TENGKU, 2001)

Segundo Macedo et al., (2010), a iniciativa de trabalho com agricultores familiares está sendo seguida por todas as empresas que trabalham com dendê no Pará. Esta estratégia está sendo adotada como forma de redução de custos (com alojamento e salários), como forma de expansão de área plantada (mesmo que reduzida), mas também como mecanismo de responsabilidade social.

Existe um projeto da PBIO para realizar parcerias com agricultores familiares para a produção de dendê no estado do Pará. Este projeto contempla a implantação de duas usinas no estado: uma, chamada projeto Belém e a outra, projeto Pará. Com esta iniciativa, a PBIO pretende integrar 1250 e 1000 agricultores familiares de dendê respectivamente.

Outra iniciativa recentemente conhecida para ser implementada no estado do Pará é a do consorcio Biovale. A Biovale está na etapa de plantio, e até 2013 contará com 9,3 milhões de mudas de palma, numa área de 60 mil hectares. A previsão da primeira colheita é para 2012.

Além do plantio próprio, parte do projeto inclui o associativismo com agricultores familiares, onde a empresa fornecerá as sementes certificadas, assistência técnica rural e esclarecimentos para obtenção de crédito. Os agricultores escolhidos para a parceria plantarão até 10 hectares de dendê seguindo as orientações da empresa. O objetivo dos plantios é extrair óleo de palma para sua utilização como matéria-prima para setores como o alimentício e o farmacêutico e para a fabricação de biodiesel para sua própria frota de 216 locomotivas da Estrada de Ferro Carajás (EFC), além de máquinas e equipamentos do Sistema Norte. (JORNAL DO BRASIL, 2009)

7. METODOLOGIA DA PESQUISA

A seguir se apresentam os passos de análise da presente dissertação, os quais detalham a metodologia empregada na pesquisa e na análise das informações.

Apresenta-se, também, a população alvo da pesquisa primária, os instrumentos utilizados, os procedimentos de entrevista e as variáveis conceituais utilizadas na análise.

7.1 Metodologia adotada

A metodologia adotada para esta dissertação consistiu em uma adaptação da metodologia de cadeias produtivas proposta por Castro et al., (1995) e Lima et al., (2001), especialmente em relação aos sistemas produtivos, considerando a influência de políticas definidas pelo ambiente institucional da cadeia, e as iniciativas privadas de apoio à agricultura familiar, pela agroindústria de dendê e mamona.

A modelagem das cadeias produtivas foi retomada do estudo de Castro e Lima, (2010a) sobre o complexo agroindustrial de biodiesel. A segmentação dos sistemas produtivos agrícolas da cadeia da mamona foi idêntica à adotada no estudo de Kouri et al., (2010) . Para os sistemas produtivos de dendê, este estudo propõe e valida uma segmentação destes, considerando apenas a agricultura familiar. A segmentação dos sistemas produtivos de mamona resultou em dois tipos de produtores: a pré-empresa familiar de transição inicial e a pré-empresa familiar de transição avançada (KOURI et al., 2010). Já os produtores familiares de dendê foram segmentados em dois tipos, a saber, os empresários familiares independentes e os empresários familiares integrados.

Em seguida, foi realizada a identificação de limitações, oportunidades e fatores críticos relativos aos sistemas produtivos (segmentos) de mamona e dendê. Para a mamona, as limitações, oportunidades e fatores críticos foram extraídas do trabalho de Kouri et al., (2010).

A partir delas, pediu-se aos especialistas que avaliassem o impacto que o PNPB e as iniciativas privadas tiveram até o momento sobre a eficiência continuada de ambos os segmentos de produtores, de acordo com as etapas do processo produtivo e tendo como base a comparação de sua situação (em cada etapa) em 2008.

Para o dandê, a partir da definição do critério de desempenho de eficiência continuada, fez-se um levantamento das limitações e oportunidades dos segmentos de produtores a partir de revisão de literatura e de informações primárias, fazendo-se uma relação com as variáveis propostas por Molina Filho (1993) que caracterizam os segmentos propostos. Em seguida pediu-se aos especialistas que avaliassem o impacto destas limitações e oportunidades sobre a eficiência continuada dos segmentos de produtores para poder chegar a identificar os fatores críticos de desempenho.

7.2 Definição das variáveis de análise

Segundo Richardson (1999), “os estudos que empregam uma metodologia qualitativa podem descrever a complexidade de determinado problema, analisar a interação de certas variáveis, compreender e classificar processos dinâmicos vividos por grupos sociais”. Para tal análise, precisa-se definir e descrever as variáveis que serão contempladas. A variável constitui um primeiro nível de operacionalização de uma construção teórica. Kerlinger (1979) define variável como conceito ou “constructo”. O termo “constructo” indica a natureza sintética das variáveis psicológicas e sociológicas e expressa a ideia de que os cientistas frequentemente usam termos de acordo com a necessidade e exigências de suas teorias e pesquisas. (KERLINGER, 1979, p. 45) Estas variáveis podem ser representadas por símbolos, letras ou palavras curtas, os quais recebem uma definição constitutiva e uma definição operacional. A definição constitutiva de uma variável expressa a definição de uso comum.

O Quadro 6 apresenta as variáveis que serviram como ponto de referência para a observação de limitações e oportunidades dos sistemas produtivos familiares de mamona e de dendê e que permitiram analisar as estratégias de inserção produtiva destes ao complexo agroindustrial de biodiesel.

Quadro 6. Definição constitutiva e operacional das variáveis de análise

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA
Variáveis e definição com base em Molina Filho (1993)	
Residência	Condição de residência ou não na área de realização das atividades agropecuárias.
Tenência da Terra	Condição de uso e acesso da área ocupada para a realização das atividades agropecuárias.
Área da Unidade Produtiva	Unidade de área do imóvel rural (área total do imóvel).
Mão de obra	Tipo de mão de obra utilizada na propriedade para a produção da mamona ou do dendê.
Nível Tecnológico	Adoção de insumos e técnicas modernas em oposição a técnicas tradicionais artesanais.
Especialização	Grau de diversificação da atividade produtiva.
Participação no mercado	Proporção da produção destinada ao mercado.
Capital de exploração	Acesso a capital financeiro para a exploração agrícola, e tipo de fonte que o disponibiliza.
Variáveis (e suas definições) relativas a operações do processo produtivo agrícola (em alguns casos, são detalhamentos de variáveis em Molina Filho (1993))	
Acesso a insumos	Disponibilidade de insumos requeridos para o desenvolvimento da cultura
Uso de insumos	Grau em que se verifica a utilização de variedade melhoradas, corretivos, defensivos e equipamentos, e de fertilizantes, máquinas agrícolas no processo produtivo
Operação de produção: <u>Preparo do solo</u>	Operações manuais e/ou mecanizadas para preparar o solo para o plantio.
Operação de produção: <u>Plantio</u>	Procedimento utilizado para incorporação de sementes ou mudas ao solo.

VARIÁVEL	DEFINIÇÃO CONSTITUTIVA
Operação de produção: <u>Tratos culturais no período não produtivo: dendê</u>	Para o caso do dendê: Operações manuais e/ou mecanizadas para garantir boas condições de crescimento das plantas nos primeiros três anos depois do plantio das sementes.
Operação de produção: <u>Tratos Culturais no período produtivo</u>	Procedimentos utilizados durante o ciclo produtivo para garantir boas condições de crescimento da planta.
Operação de produção: <u>Colheita</u>	Procedimento utilizado para retirada dos frutos dos racemos (mamona) ou dos cachos de frutos frescos (dendê).
Contratação de mão de obra	Facilidade com que os empresários familiares logram captar e manter mão de obra necessária à sua operação eficiente.
Indicadores componentes do conceito de eficiência continuada e de qualidade do produto	
Custos	Gastos que a unidade produtiva realiza para a produção da matéria prima
Receita	Valor que é recebido pela venda da matéria prima
Produtividade	Quantidade de produção de matéria prima por unidade de área.
Regularidade de oferta	Fluxo de produto (matéria prima) de forma estável, e constante (sem picos de produção).
Qualidade de produto	Atendimento a características desejadas da matéria prima pela indústria de biodiesel

7.3 Elaboração dos instrumentos de coleta de dados

A partir do conceito de cadeia produtiva, foram elaborados três roteiros de questionário; um para os especialistas de mamona e outro para os especialistas de dendê e um questionário adicional aplicado a gestores especializados no tema da produção de biodiesel.

Os dois primeiros questionários, que se encontram nos Anexos II e III, estão direcionados a obter informações sobre os sistemas produtivos de mamona e dendê e seus

segmentos, identificar fatores críticos e avaliar os impactos de políticas públicas e ações de atores privados adotadas sobre a eficiência continuada (e, portanto, sobre a inserção ao mercado), destes segmentos.

Os dados destes mesmos dois primeiros questionários, dirigidos a especialistas dos sistemas produtivos de dendê e mamona, foram coletados individualmente, parte com questionários enviados via e-mail para os especialistas identificados, e parte por telefone. Os especialistas de mamona se vinculam à agroindústria e à pesquisa agropecuária. Os especialistas de dendê se vinculam a órgãos estaduais de agropecuária, à agroindústria e à pesquisa agropecuária. Para os questionários aplicados via telefônica, foi feita uma degravação, assim como uma análise de conteúdo para todos os questionários aplicados. Os especialistas foram selecionados de duas listas de participantes da oficina de cenários de mamona e dendê para biodiesel em 2009, realizada para o projeto da Embrapa que avaliou a competitividade das matérias primas soja, mamona, dendê, girassol e canola para a produção de biodiesel; também foram selecionados os gestores de pesquisa agropecuária relacionada ao biodiesel, e de apoio à inclusão da agricultura familiar ao PNPB, a partir de informações veiculadas pela Embrapa e MDA, sobre seus gestores.

Em relação à cadeia produtiva de mamona, houve uma taxa de resposta de 37,5% de especialistas em sistemas produtivos (6/16) e em relação à cadeia de dendê, de 26,6% de especialistas em sistemas produtivos (4/15). Foram diversas as origens das respostas negativas: dificuldade para estabelecer contato telefônico depois de ter sido enviado o questionário via e-mail, viagens ao exterior, férias, mudança de área de atuação e desatualização com o foco da pesquisa ou por motivos não relatados. Foram feitas duas entrevistas a gestores especialistas no tema do biodiesel. A Tabela 8 apresenta o número de especialistas convidados, o número de especialistas que declinaram do convite, quantos não

responderam ao convite, e quantos participaram efetivamente da pesquisa. Para os especialistas que apresentaram as razões para sua recusa em participar, a Tabela 8 também indica o número de convidados que apresentaram cada tipo de razão.

Tabela 8. Número de especialistas convidados, de especialistas que declinaram o convite, por razão da recusa, número de especialistas que não responderam o convite e total final de especialistas participantes.

Tipo de especialista	Número de convites feitos	Razão para recusa em participar			Não responderam	Total final de participantes
		Não se encontra atualizado com o tema	Não conhece sobre sistemas produtivos da agricultura familiar	O questionário não retrata a realidade de hoje		
Especialistas no sistema produtivo de dendê	15	3	3	1	4	4
Especialistas no sistema produtivo de mamona	16	2	-	-	8	6
Especialistas gestores de biodiesel	6	-	1	-	3	2

Como já mencionado, foi elaborado um terceiro questionário, dirigido a gestores de ações do programa de biodiesel (apoio aos sistemas produtivos familiares, e pesquisa agropecuária). Este questionário compõe o Anexo IV e consistiu na indagação sobre os impactos que as ações do PNPB citadas no Quadro 5 têm sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de mamona e de dendê. Adicionalmente, faz-se uma pergunta

sobre as dificuldades e obstáculos que o entrevistado identifica para que o PNPB logre seus objetivos em relação às duas cadeias de agricultura familiar (mamona e dendê).

A seguir, estes três instrumentos são explicados em maior detalhe.

Questionário aplicado aos especialistas em sistemas produtivos de dendê

O questionário dirigido aos especialistas em sistemas produtivos de dendê está dividido em três partes principais.

A primeira parte solicita aos especialistas avaliar se a descrição da segmentação dos sistemas produtivos familiares de dendê se encontra correta, e em caso contrário, solicita sugestões de como esta segmentação poderia ser melhorada. Em seguida apresenta questões estruturadas sobre esses sistemas produtivos familiares.

A segunda parte do questionário de dendê solicita avaliar o grau de impacto que as limitações e oportunidades de cada segmento de empresa familiar, derivadas de suas características – em relação à segmentação proposta por Molina Filho - têm sobre sua eficiência continuada. Os avaliadores (juízes), a partir de um método de escores fornecido, fizeram a avaliação com a seguinte escala: *1= Impacto quase nulo; 2= Impacto pequeno; 3= Impacto elevado; 4= Impacto extremamente elevado.*

A terceira parte do questionário de dendê solicitava que os especialistas fizessem uma avaliação do impacto que as ações que o PNPB e a agroindústria estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelos diversos segmentos de produtores familiares identificados. Isto é, em função da descrição de cada etapa do processo produtivo do dendê, detalhado a partir dos estudos de Macedo et al., (2010) para o ano de 2008, os especialistas deveriam descrever inicialmente como se encontram as características do processo produtivo hoje, e avaliar o que aconteceu em cada etapa com uma série de indicadores que compõem o critério de eficiência

continuada. O mesmo julgamento foi feito em relação ao critério de qualidade de qualidade de produtos. Esta avaliação foi feita de acordo com a seguinte escala: 1= *Diminuiu muito*; 2= *Diminuiu um pouco*; 3= *Continua igual* ; 4= *Aumentou um pouco*; 5= *Aumentou muito*.

Por último, o questionário solicitava ao especialista uma avaliação global do impacto das políticas e das ações privadas (agroindústria).

Questionário aplicado aos especialistas em sistemas produtivos de mamona

O questionário aplicado aos especialistas de mamona compõe-se de uma única parte, similar à terceira parte do questionário para dendê. Nele pede-se aos especialistas fazer uma avaliação do impacto que as ações que o PNPB e a PBIO estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelos diversos segmentos de produtores familiares identificados. Isto é, em função da descrição atual de cada etapa do processo produtivo, avaliar o que aconteceu com uma série de indicadores que compõem os critérios de eficiência continuada e de qualidade (Quadro 6, apresentado anteriormente). Esta avaliação foi feita de acordo com a seguinte escala: 1= *Diminuiu muito*; 2= *Diminuiu um pouco*; 3= *Continua igual* ; 4= *Aumentou um pouco*; 5= *Aumentou muito*. Os indicadores assumidos foram os mesmos aplicados ao questionário de dendê. Escolheu-se investigar, para a matéria prima mamona, o impacto das ações da PBIO sobre a eficiência dos sistemas produtivos familiares devido à importância atribuída a esta empresa na inserção da agricultura familiar a o complexo agroindustrial de biodiesel como fornecedora de matéria prima.

Questionário aplicado aos gestores especialistas no tema de biodiesel

O instrumento aplicado aos gestores especialistas em biodiesel (por meio de entrevistas) apresenta as seguintes seções: (i) descrição das mudanças e impactos que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de mamona e de dendê que foram influenciadas pelas ações do PNPB, (ii) Descrição de impactos que a PBIO e a iniciativa privada têm trazido sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de mamona e de dendê respectivamente, (iii) descrição das dificuldades ou obstáculos para que o PNPB logre seus objetivos, em relação às duas cadeias de agricultura familiar (mamona e dendê).

Isto é, este questionário era similar à terceira parte do questionário sobre o sistema produtivo de dendê (e ao questionário sobre o sistema produtivo de mamona), excluindo-se da mesma as questões específicas relativas a operações do processo agrícola, em cada um destes sistemas.

As entrevistas realizadas aos gestores especialistas no tema de produção de biodiesel foram gravadas e, posteriormente, degravadas.

7.4 Análise de dados

Para a análise de informações textuais (isto é, que não apresentavam nenhuma avaliação quantitativa), adotou-se a metodologia de Bardin (2007), segundo a qual a análise de conteúdo organiza-se em torno de três fases: (i) a pré-análise, (ii) a exploração do material e (iii) o tratamento dos resultados e a sua interpretação.

Na primeira abordagem cronológica, a pré-análise, Bardin (2007) explica que aqui se tornam operacionais e se sistematizam as ideias iniciais, “(...) *de maneira a conduzir a um esquema preciso de desenvolvimento das operações sucessivas, num plano de análise*”.

(BARDIN, 2007, P. 121) Esta organização se realiza através da “leitura flutuante”, que consiste em estabelecer contato com os documentos a analisar, e em conhecer o texto deixando-se invadir por impressões e orientações. *“Pouco a pouco a leitura vai-se tornando mais precisa, em função das hipóteses emergentes, da projeção de teorias adaptadas sobre o material e da possível aplicação de técnicas utilizadas sobre materiais análogos.”* (BARDIN, 2007 p.122)

A etapa de exploração do material consiste essencialmente em *“(...) operações de codificação, decomposição ou enumeração, em função de regras previamente formuladas.”* (BARDIN, 2007, p. 127)

Na etapa de tratamento dos resultados obtidos e da interpretação, os resultados em bruto são tratados de maneira a serem significativos ou “falantes” e válidos. Uma das unidades de registro mencionadas por Bardin (2007) é o tema, o que quer dizer *“uma afirmação acerca de um assunto. Quer dizer, uma frase, ou uma frase composta, habitualmente um resumo ou uma frase condensada, por influencia da qual pode ser afetado um vasto conjunto de formulações singulares.”* (BERELSON, apud BARDIN, 2007, p. 131) A identificação de um “tema” é uma regra de recorte, e este procedimento é adequado para registrar as respostas a questões abertas, descobrindo assim um núcleo temático, por frequência de aparição ou importância com os objetivos da pesquisa.

No caso de dados quantitativos, foi calculada a média aritmética simples das avaliações de especialistas. Em alguns casos, o percentual de respostas também foi utilizado. As médias das notas para cada especialista, por indicador, indicam a influência de incentivos do PNPB e das ações dos atores privados, sobre a eficiência continuada de cada segmento. Adicionalmente, o uso de indicadores associados a esta eficiência, permite identificar o impacto específico destes indicadores.

Tanto as informações qualitativas como as quantitativas foram analisadas por sistema produtivo (dendê ou mamona), seguindo a lógica dos questionários aplicados.

As avaliações dos especialistas em sistemas produtivos de dendê e as avaliações sobre eficiência continuada, feitas pelos gestores de biodiesel, que tratam do mesmo objeto de avaliação, foram analisadas em conjunto. O mesmo procedimento foi utilizado, no caso dos sistemas produtivos de mamona.

Em todas as avaliações referentes aos processos produtivos agrícolas específicos (de dendê ou de mamona), apenas as avaliações dos especialistas dos respectivos sistemas produtivos foram usadas.

Este tipo de avaliação poderá ser considerado como um modelo de avaliação a ser seguido para analisar impactos de políticas públicas sobre critérios de desempenho definidos para diversos segmentos de produtores de qualquer cadeia produtiva que queira ser analisada.

8. RESULTADOS E DISCUSSÃO

O atual capítulo tem como objetivo relatar os resultados encontrados, a partir da análise das avaliações fornecidas pelos especialistas entrevistados, em relação a:

1. Segmentação dos sistemas produtivos familiares de dendê;
2. Fatores críticos que caracterizam os segmentos de sistemas produtivos familiares de dendê;
3. Avaliação de impacto do PNPB sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos de dendê;
4. Mudanças que poderiam ser feitas no PNPB e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de dendê;
5. Avaliação de impacto das ações da agroindústria sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos de dendê;
6. Mudanças que poderiam ser feitas nas ações da agroindústria e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de dendê;
7. Avaliação de impacto do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona;
8. Mudanças que poderiam ser feitas no PNPB e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona;
9. Avaliação de impacto das ações da PBIO sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona;
10. Mudanças que poderiam ser feitas nas ações da PBIO e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona.

8.1 Sistemas Produtivos Familiares de Dendê

8.1.1 Segmentação dos sistemas produtivos familiares de dendê

A seguir se avalia a segmentação dos sistemas produtivos familiares de dendê no Pará proposta com base em informações fornecidas pelo estudo de Castro, Lima e Silva (2010) e Macedo et al., (2010). Esta segmentação foi apresentada aos especialistas em sistemas produtivos de dendê para que avaliassem sua concordância ou discordância com ela, sugerindo melhorar a descrição em caso de que não estivesse correta.

No Quadro 7 se apresenta, nas colunas I e III, a proposta de segmentação dos sistemas produtivos familiares de dendê no questionário aplicado. Nas colunas II e IV se apresentam as correções à segmentação proposta, por variável, resultante da avaliação dos especialistas.

Quadro 7. Segmentação do elo agrícola dos sistemas produtivos familiares de dendê, como proposta pela pesquisa, e conforme resultante de avaliações dos especialistas

Característica da Unidade Produtiva (UP)	Empresa familiar INDEPENDENTE (Segmentação proposta pela pesquisa)	Segmentação resultante da avaliação dos especialistas (N=3)	Empresa familiar INTEGRADA (Segmentação proposta pela pesquisa)	Segmentação resultante da avaliação dos especialistas (N=4)
	(I)	(II)	(III)	(IV)
Residência	Residentes na Unidade Produtiva (UP)	Residentes ou não na UP	A maioria é residente na UP	Residentes ou não na UP
Posse da Terra	Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.	Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.	Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.	Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.
Area da UP	Entre 20 ha e 50 ha.	Entre 20 e 100ha	Entre 20 ha e 100 ha.	Entre 6 e 100 ha
Tipo de mão de obra	Predominantemente familiar com pequena contratação sazonal de mão de obra.	Predominantemente familiar com pequena contratação sazonal de mão de obra.	Predominantemente familiar, com pequena contratação sazonal de mão de obra.	Predominantemente familiar com pequena contratação sazonal de mão de obra.
Nível Tecnológico	Baixo. Pouco uso de insumos modernos, de controle fitossanitário e de controle de perdas. Nenhum uso de	Médio. Mínimo de pacote tecnológico adotado.	Baixo a médio. Uso de insumos fornecidos pela agroindústria parceira. Recomendações de controle fitossanitário e	Médio.

Característica da Unidade Produtiva (UP)				
	Empresa familiar INDEPENDENTE (Segmentação proposta pela pesquisa) (I)	Segmentação resultante da avaliação dos especialistas (N=3) (II)	Empresa familiar INTEGRADA (Segmentação proposta pela pesquisa) (III)	Segmentação resultante da avaliação dos especialistas (N=4) (IV)
	máquinas para a produção agrícola. Não realizam processamento do cacho de palma.		de controle de perdas geralmente seguidas. Máquinas e transporte fornecidos pela agroindústria parceira. Não realizam processamento do cacho de palma.	
Especialização	Poucas linhas de produção. Plantam palma e também fruteiras (acerola, manga, mamão) e pimenta do reino destinadas ao mercado. Parte semelhante da produção agrícola é destinada ao mercado e ao autoconsumo.	Poucas linhas de produção. Plantam palma e também fruteiras (acerola, manga, mamão) e pimenta do reino destinadas ao mercado. Parte semelhante da produção agrícola é destinada ao mercado e ao autoconsumo.	Poucas linhas de produção. Plantam palma e também fruteiras (acerola, manga, mamão) e pimenta do reino destinadas ao mercado. Pequena parte da produção agrícola é destinada ao autoconsumo.	Poucas linhas de produção. Só a palma é destinada ao mercado.
Participação no mercado	Baixa. Vendas à usina mais próxima, sem contrato.	Média. Apesar de não existir contrato existe algum tipo de acordo com a agroindústria.	Média. Contratos com a agroindústria para comercialização da produção.	Baixa a Média participação
Capital de exploração	Crédito bancário oficial do PRONAF.	Recursos próprios.	Financiamento de mudas, insumos, equipamentos, assistência técnica e transporte feito pela grande agroindústria associada e por algumas médias. Crédito oferecido pela grande agroindústria para implantação do cultivo. Crédito bancário oficial (PRONAF-Eco)	Financiamento de mudas, insumos, equipamentos, assistência técnica e transporte feito pela grande agroindústria associada e por algumas médias. Crédito oferecido pela grande agroindústria para implantação do cultivo. Crédito bancário oficial (PRONAF-Eco)

Pode-se observar que existem semelhanças entre os dois segmentos de produtores. Eles diferem no tamanho de área, na especialização e no capital de exploração. Como se verá mais adiante (Quadro 10), observou-se na pesquisa que, apesar de os independentes não assinarem um contrato formal com a agroindústria, existe algum tipo de acordo para prestação de assistência técnica para assim poder cuidar da plantação com um mínimo de pacote tecnológico. Apesar das semelhanças, é aconselhável deixá-los em segmentos separados. É importante esta separação para poder monitorar o desenvolvimento social diferenciado advindo da integração formal com agroindústria.

A proporção da produção total de dendê, no Pará, é gerada em primeiro lugar por grandes e médias empresas agroindustriais, representando, em média, 95% da produção. Os sistemas produtivos familiares encarregam-se dos restantes 5% da produção no Estado. Em relação a outras características destes segmentos (empresas familiares), os especialistas indicaram que:

- a) As empresas familiares independentes correspondem a 17% dos sistemas produtivos familiares no Pará, enquanto que as empresas familiares integradas perfazem os demais 83%;
- b) As empresas familiares independentes contribuem com aproximadamente 2 % da produção de dendê do Estado do Pará, ficando as integradas com os demais 3% da produção;
- c) A distância máxima do mercado, tanto para empresas familiares independentes como para empresas familiares integradas é em média de 70 Km;
- d) Em relação ao esforço associativista para a produção de dendê no Pará os especialistas consultados asseguraram não existir organização produtiva na agricultura familiar. Existem associações de produtores, porém não chegam a ser conformadas cooperativas.

A seguir, na Figura 13, apresenta-se a proposta de modelo de cadeia produtiva de dendê, incluindo a segmentação dos produtores familiares, com base nas avaliações e informações dos especialistas.

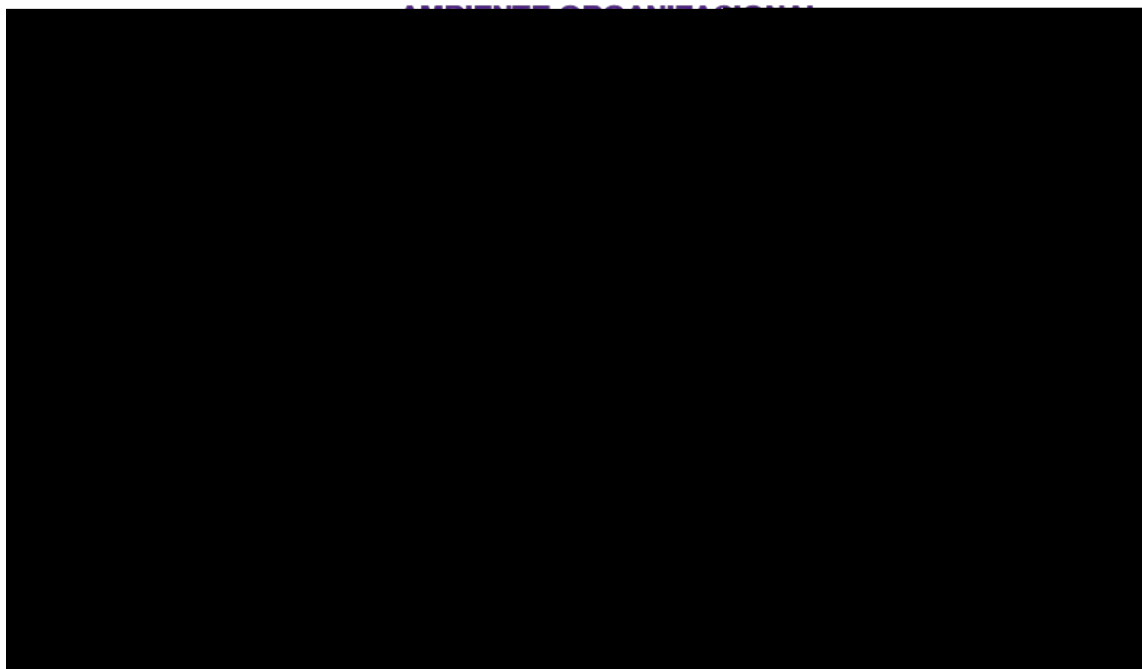


Figura 13. Cadeia Produtiva do Dendê

Fonte: adaptado de Castro e Lima, (2010a)

8.1.2 Limitações e oportunidades das empresas familiares independentes e integradas de dendê e o seu impacto sobre sua eficiência continuada

A segunda parte do questionário apresentado aos especialistas de dendê contém um quadro de limitações e oportunidades identificadas nos sistemas produtivos familiares por segmento de produtores, o qual foi elaborado tendo em consideração os trabalhos de Macedo et al., (2010), Furlan Jr. e Muller, 2004; Muller et al., 2006) e entrevistas a especialistas de dendê realizadas para o trabalho de Castro, Lima e Silva (2010), disponibilizadas para esta dissertação, e os critérios de segmentação de empresas familiares propostos por Molina Filho

(1993). Os Quadros 8 e 9 apresentam estas oportunidades e limitações, por variável de segmentação proposta por este último autor, para empresas familiares independentes e para empresas familiares integradas, respectivamente.

Quadro 8. Limitações e oportunidades das empresas familiares independentes de dendê que afetam sua eficiência continuada

Característica da UP	Limitação	Oportunidade
Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.	
Mão de obra	Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a contratação.	A cultura do dendê permite a empregabilidade da mão de obra familiar durante o ano inteiro, por se tratar de uma cultura perene e sem entressafras. (FURLAN JR. e MULLER, 2004; MULLER et al., 2006)
Nível Tecnológico	Segundo os especialistas consultados por Macedo et al., (2010), empresários familiares independentes fazem pouco uso de insumos (adubo) modernos devido aos altos custos que representam; tampouco seguem todas as recomendações de controle fitossanitário e de perdas. Estas práticas acarretam menor produtividade da cultura.	
Especialização		A Embrapa faz pesquisa sobre plantio do dendê com culturas alimentares. A pesquisa pode garantir geração de renda adicional para a amortização dos custos da fase pré-produtiva da cultura e garantir o autoconsumo da família. (MACEDO et al., 2010, p. 346)
Participação no mercado	Os empresários familiares independentes não possuem um contrato para garantir a venda do seu produto. Eles podem enfrentar incertezas na hora de comercialização, oscilação de preços e/ou entaves na entrega.	
Capital de exploração	A cultura exige altos investimentos iniciais. Isto significa recorrer ao financiamento, como o crédito do Pronaf.	A legislação do Pronaf-Eco Dendê prevê a outorga deste crédito (específico para a cultura do dendê) sob a condição de haver contrato de fornecimento de matéria prima para a agroindústria.

Fonte: elaboração da autora com base em Macedo et al., (2010) e Furlan Jr. e Muller, (2004) e Muller et al., (2006).

Quadro 9. Limitações e oportunidades das empresas familiares integradas de dendê que afetam sua eficiência continuada

Característica da UP	Limitações	Oportunidades
Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.	
Mão de obra	Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a contratação.	
Nível Tecnológico	Apesar de os empresários familiares integrados adotarem com mais frequência as recomendações para a cultura (de uso de insumos, de controle fitossanitário e de controle de perdas), os especialistas entrevistados por Castro, Lima e Silva (2010) asseguram que o uso destas práticas ainda precisa ser melhorado.	A parceria com a agroindústria garante aos empresários familiares integrados a aquisição de insumos (adubo) a menores preços. Também proporciona a transferência de tecnologia (melhores práticas) dos médios e grandes para os pequenos parceiros por meio da assistência técnica fornecida pela agroindústria. A parceria com a agroindústria permite aos empresários familiares integrados usar algumas máquinas para várias etapas do processo produtivo como desmatamento, abertura, nivelamento e empiçarramento de estradas. (MACEDO et al., 2010, p. 345). Também proporciona meios de transporte para a entrega dos cff à agroindústria parceira. A existência de integração com a agroindústria permite melhor planejamento e controle de custos e rendimentos para os integrados.
Especialização		Geração de renda adicional no período não produtivo possibilitada por culturas alimentares cultivadas em consórcio (como banana, macaxeira, maracujá e batata-doce). (VIEGAS e MULLER, 2000), (EMBRAPA, 2007)
Participação no mercado		A existência dos contratos com a agroindústria garante renda fixa mensal ao empresário familiar integrado, assistência técnica e mercado certo para seu produto.

Característica da UP	Limitações	Oportunidades
Capital de exploração		<p>A parceria com a agroindústria representa economia de custos no fornecimento de equipamento para o início do plantio, de mudas, de adubo, de assistência técnica e de transporte dos cff.</p> <p>O fato de não fazer pré-viveiro e viveiro lhes garante atingir o ponto de equilíbrio econômico antes que as empresas capitalistas. (MACEDO et al., 2010, p. 361)</p> <p>Existência de Crédito oferecido pelo governo para implantação da cultura.</p>

Fonte: elaboração da autora com base em Macedo et al., (2010) e Furlan Jr. e Muller, (2004) e Muller et al., (2006).

Considerando estas oportunidades e limitações, por segmento, os especialistas realizaram avaliação do impacto de cada uma delas, sobre a eficiência continuada de cada segmento (empresas familiares independentes e integradas), utilizando uma escala de quatro pontos (1=impacto quase nulo,... 4=impacto extremamente elevado). A análise desta avaliação permitiu identificar as oportunidades e limitações de maior impacto, isto é, aquelas que podem ser consideradas como fatores críticos – por terem avaliação média superior a 2 - para a eficiência continuada do segmento e, portanto, para sua inserção ao mercado. As Tabelas 9 e 10 apresentam estes fatores críticos, para empresas familiares independentes e para integradas, respectivamente.

Tabela 9. Fatores críticos de eficiência continuada das empresas familiares independentes de dendê

	Variável	Descrição da situação atual da variável	Avaliação do Impacto (média)
LIMITAÇÕES	Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.	2,67
	Mão de obra	Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a contratação.	2,67

ITA CÔE	Variável	Descrição da situação atual da variável	Avaliação do Impacto (média)
		Nível tecnológico	Segundo os especialistas consultados por Macedo et al., (2010), empresários familiares independentes fazem pouco uso de insumos (adubo) modernos devido aos altos custos que representam; tampouco seguem todas as recomendações de controle fitossanitário e de perdas. Estas práticas acarretam menor produtividade da cultura.
	Capital de exploração	A cultura exige altos investimentos iniciais. Isto significa recorrer ao financiamento, como o crédito do Pronaf.	3
OPORTUNIDADES	Mão de obra	A cultura do dendê permite a empregabilidade da mão de obra familiar durante o ano inteiro, por se tratar de uma cultura perene e sem entressafras. (FURLAN JR. e MULLER, 2004; MULLER et al., 2006)	3
	Capital de exploração	A legislação do Pronaf-Eco Dendê prevê a outorga deste crédito (específico para a cultura do dendê) sob a condição de haver contrato de fornecimento de matéria prima para a agroindústria.	3,33

Como pôde ser observado na Tabela 9, vários fatores foram avaliados com valores superiores a 2; entre estes fatores se destacam, com avaliações mais elevadas de impacto sobre a eficiência continuada:

a) Entre as limitações:

- a. O nível tecnológico mais baixo, adotado pelas empresas familiares independentes;
- b. O capital de exploração elevado exigido pela cultura.

b) Entre as oportunidades:

- a. O elevado nível de demanda por mão de obra, da produção de dendê

- b. A disponibilidade de crédito mais apropriado à cultura, específico para esta e destinado a agricultores familiares, pela linha Pronaf-Eco Dendê.

No entanto, é preciso também observar que o pequeno tamanho da área da unidade produtiva e a necessidade de contratação de mão de obra, são duas limitações com impactos importantes sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares independentes.

A Tabela 10 apresenta os fatores críticos para as empresas familiares integradas.

Tabela 10. Fatores críticos de eficiência continuada das empresas familiares integradas de dendê

	Variável	Descrição da situação atual da variável	Avaliação do Impacto (média)
LIMITAÇÕES	Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.	2,5
	Mão de obra	Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a contratação.	2,5
	Nível tecnológico	Apesar de os empresários familiares integrados adotarem com mais frequência as recomendações para a cultura (de uso de insumos, de controle fitossanitário e de controle de perdas), os especialistas entrevistados por Castro, Lima e Silva (2010) asseguram que o uso destas práticas ainda precisa ser melhorado.	3,5
OPORTUNIDADES	Variável	Descrição	Avaliação do Impacto (média)
	Nível tecnológico	A parceria com a agroindústria garante aos empresários familiares integrados a aquisição de insumos (adubo) a menores preços. Também proporciona a transferência de tecnologia (melhores práticas) dos médios e grandes para os pequenos parceiros por meio da assistência técnica fornecida pela agroindústria. A parceria com a agroindústria permite aos empresários familiares integrados usar algumas máquinas para várias etapas do processo produtivo como desmatamento, abertura, nivelamento e empiçarramento de estradas.	3,75

		(MACEDO et al., 2010 p. 345). Também proporciona meios de transporte para a entrega dos cff à agroindústria parceira A existência de integração com a agroindústria permite melhor planejamento e controle de custos e rendimentos para os integrados.	
	Especialização	Geração de renda adicional no período não produtivo possibilitada por culturas alimentares cultivadas em consórcio (como banana, macaxeira, maracujá e batata-doce). (VIEGAS e MULLER, 2000), (EMBRAPA, 2007)	2
	Participação no mercado	A existência dos contratos com a agroindústria garante renda fixa mensal ao empresário familiar integrado, assistência técnica e mercado certo para seu produto	3,75
	Capital de exploração	A parceria com a agroindústria representa economia de custos no fornecimento de equipamento para o início do plantio, de mudas, de adubo, de assistência técnica e de transporte dos cff. O fato de não fazer pré-viveiro e viveiro lhes garante atingir o ponto de equilíbrio econômico antes que as empresas capitalistas. (MACEDO et al., 2010, p. 361) Existência de Crédito oferecido pelo governo para implantação da cultura	3,75

Como pôde ser observado na Tabela 10, vários fatores foram avaliados com valores superiores a 2; entre estes fatores se destacam, com avaliações mais elevadas de impacto sobre a eficiência continuada, na avaliação dos especialistas:

a) Entre as limitações:

- a. O nível tecnológico dos produtores integrados, que, embora seja melhor do que para os produtores independentes, denota ainda uma necessidade de aprimoramento e adoção das práticas agrícolas exigidas para a cultura pela agroindústria.

b) Entre as oportunidades:

- a. As parcerias/contratos com a agroindústria permitem aos produtores integrados acessar a insumos, maquinaria e transferência de tecnologias vindos da agroindústria, inclusive aquela que permite um melhor planejamento e controle de custos e rendimentos.
- b. A Participação no Mercado está avalizada devido à existência dos contratos que permitem aos produtores integrados uma garantia de renda fixa mensal, assistência técnica e mercado certo para seu produto.
- c. A parceria com a agroindústria, no referente ao capital de exploração, representa economia de custos no fornecimento de equipamento para o início do plantio, de mudas, de adubo, de assistência técnica e de transporte da matéria prima.

No entanto, assim como para o caso dos produtores independentes, é preciso também observar que o pequeno tamanho da área da unidade produtiva e a necessidade de contratação de mão de obra, parecem ser duas limitações com impactos importantes sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares integrados.

8.1.3 Avaliação de impactos das Ações do PNPB sobre a Eficiência Continuada das Empresas Familiares Produtoras de Dendê

Para esta avaliação, considerou-se como variáveis que podem sofrer o impacto das ações do PNPB, diversas características ou etapas do processo produtivo agrícola adotado em cada segmento de sistema produtivo familiar. Inicialmente, apresentava-se ao especialista em sistemas produtivos uma descrição destas etapas ou características, tal como identificadas em Macedo et al., (2010), cuja coleta de dados foi realizada em 2008; em seguida, perguntava-se

ao especialistas como a característica/etapa se encontra, atualmente; e em seguida, se pedia uma avaliação do impacto das diversas ações ou incentivos do PNPB sobre diversos indicadores de eficiência continuada, em associação com a característica atual. Os indicadores utilizados foram custos, receita, produtividade, qualidade do produto ofertado e regularidade de oferta. As avaliações foram feitas em uma escala de cinco pontos (1=diminuiu muito; 2=diminuiu um pouco; 3= continua igual; 4= aumentou um pouco; 5= aumentou muito).

8.1.3.1 O Impacto de Ações do PNPB sobre o segmento de empresas familiares independentes de dendê

Quando se solicitou aos especialistas em sistemas produtivos de dendê a descrição atual das características do processo produtivo dos produtores independentes em consequência das ações do PNPB, somente 50% responderam. Os demais especialistas argumentaram não responder a estas perguntas sobre os produtores independentes por considerá-los em número não significativo entre os produtores de dendê.

O Quadro 10 mostra como foram as respostas de dois especialistas a respeito de como se encontram hoje as características do processo produtivo dos produtores independentes. Observa-se que um dos especialistas ressaltou - para todas as etapas do processo produtivo - que não há influência do PNPB sobre elas, enquanto que outro especialista não respondeu diretamente à questão proposta.

Quadro 10. Situação das características do processo produtivo de dendê para os produtores independentes em 2008 e hoje, segundo os especialistas (N=2)

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Macedo et al. , (2010)	Situação da característica, atualmente (Especialista 1)	Situação da característica, atualmente (Especialista 2)
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Falta de disponibilidade de mudas, adubos e defensivos	O mercado atende desde que haja planejamento; sem influência do PNPB	Continua igual
Uso de insumos	Os produtores não adotam as recomendações de uso de insumos, por exemplo, de adubação.	Continua igual; sem influência do PNPB	Apesar de não serem integrados, estes produtores possuem algum tipo de acordo de assistência técnica para recomendações de uso de insumos
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. Os produtores não adotam todas as recomendações por falta de assistência técnica.	Continua igual; sem influência do PNPB	Apesar de não serem integrados, estes produtores possuem algum tipo de acordo de assistência técnica para recomendações de preparo do solo
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. Os produtores não adotam todas as recomendações por falta de assistência técnica.	Continua igual; sem influência do PNPB	Apesar de não serem integrados, estes produtores possuem algum tipo de acordo de assistência técnica para recomendações de plantio

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Macedo et al. , (2010)	Situação da característica, atualmente (Especialista 1)	Situação da característica, atualmente (Especialista 2)
Operação de produção: <u>(iii)Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. Os produtores não adotam todas as recomendações por falta de assistência técnica.	Continua igual; sem influência do PNPB	Apesar de não serem integrados, estes produtores possuem algum tipo de acordo de assistência técnica para recomendações de tratos culturais
Operação de produção: <u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u>	A maioria de produtores não segue as recomendações de controle fitossanitárias.	Continua igual; sem influência do PNPB	Apesar de não serem integrados, estes produtores possuem algum tipo de acordo de assistência técnica para recomendações de tratos culturais
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária nas várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos.	Continua igual; sem influência do PNPB	Continua igual

Segundo as informações prestadas pelo especialista 2 no Quadro 1, verifica-se que apesar destes produtores não se encontrarem integrados, eles recebem, de parte da agroindústria, algum tipo de assistência técnica como parte de uma parceria firmada entre eles. Dessa forma, nas etapas do processo produtivo *Uso de Insumos, Preparo do Solo, Plantio, Tratos culturais no processo não produtivo, Tratos culturais no processo produtivo* os produtores familiares independentes seguem algum tipo de recomendação vinda da assistência técnica das empresas com as quais têm algum tipo de parceria.

No referente às avaliações de impacto que as ações do PNPB têm sobre os indicadores de eficiência continuada deste segmento de produtores, não se observou consenso entre os dois especialistas que responderam a esta questão. Perguntou-se aos especialistas, em função de sua caracterização atual sobre as etapas do processo produtivo o que havia acontecido com os indicadores de *Custos do segmento, Receita do segmento, Produtividade do*

segmento, Qualidade do produto ofertado à agroindústria e Regularidade de oferta do segmento, utilizando uma escala de 1 a 5 onde 1= Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito. Um dos especialistas respondeu somente para o indicador *Custos do segmento*, indicando que para este segmento, em todas as etapas do processo produtivo, os custos teriam diminuído. Por outro lado, o especialista 2 não percebeu mudanças destes indicadores em nenhuma etapa do processo produtivo. Este resultado pode indicar que não houve impacto do PNPB sobre a eficiência continuada do segmento de produtores independentes, em relação à situação levantada em 2008, quando foram descritas as características do processo produtivo do segmento de produtores independentes, ou que foi tão reduzido que não foi percebido pelos especialistas.

8.1.3.2 Impacto de Ações do PNPB sobre o segmento de empresas familiares integradas de dendê

O Quadro 11 apresenta as descrições de três dos quatro especialistas em sistemas produtivos consultados sobre a situação atual de cada característica/etapa do processo produtivo agrícola, para as empresas familiares integradas. Assim como no caso de produtores independentes, observa-se que os especialistas não perceberam ocorrência de mudança em características ou etapas do processo produtivo como consequência das ações do PNPB, para este segmento.

Nas palavras de um dos especialistas entrevistados por telefone, que cita o caso da ação da agroindústria (buscando parcerias com empresas familiares, desde 2001), houve pequeno impacto do PNPB porque:

(...) o próprio programa da AGROPALMA, ele não vinha no contexto do Biodiesel. Ele não foi num primeiro momento criado no contexto de biodiesel. Depois a AGROPALMA criou uma empresa para produzir biodiesel. Aí ela

usava essa empresa para ela se beneficiar, e depois em 2009/2010 ela acabou fechando essa empresa de biodiesel. Então, assim, se esse agricultor, antes da mudança, ele era beneficiado? Eu diria assim, ele pode ter sido quando a AGROPALMA fez a usina de biodiesel, mas ele foi beneficiado muito indiretamente e talvez o benefício não tenha sido muito importante (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

Dessa forma, segundo estes especialistas, para as empresas familiares integradas o PNPB não está associado a mudanças em etapas ou características do processo produtivo adotado por este segmento.

Este ponto se reforça com o depoimento de um especialista que afirmou não haver relação entre a produção de óleo, mesmo aquela advinda da agricultura familiar, com a produção de biodiesel.

Os nossos produtores familiares, eles fazem parte do processo produtivo visando a produção de óleo para a indústria de alimentos. E lembre que os nossos produtores, você viu que os mais novos entraram em 2006. O programa [PNPB] foi lançado em 2005, mas começou a funcionar mais adiante. Então, a gente é anterior ao programa. (...) A gente não usava óleo de palma para produzir biodiesel. Nunca usou. A gente usava o resíduo do refino de óleo de palma para produzir biodiesel. O resíduo era um problema (...) aí, viu-se que tecnologicamente era possível fazer biodiesel com ácido graxo livre. Só que isso tem um custo. O próprio resíduo tem um valor de mercado, tem outras opções, e aí em 2009 como os preços dos leilões da ANP estavam muito baixos - a ANP dá o preço máximo para as empresas concorrer- a gente optou por interromper a produção. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2012).

Quadro 11. Situação das características do processo produtivo de dendê para os produtores integrados em 2008 e suas mudanças a partir das ações do PNPB (N=3)

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Macedo et al., (2010)	Situação da característica, atualmente
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Disponibilidade de mudas, adubos e defensivos pela agroindústria parceira	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.
Uso de insumos	A maioria adota as recomendações de adubação.	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008. Continua igual (Especialistas 2 e 3)
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações de preparo do solo.	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.
Operação de produção: <u>(iii) Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Alguns produtores não seguem as recomendações de controle fitossanitário.	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.
Contratação de mão de obra	Contratação de mão de obra temporária em várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos	Não houve mudança, em relação à situação da característica em 2008.

No referente às avaliações de impacto que as ações do PNPB têm sobre os indicadores de eficiência continuada deste segmento de produtores, se observou que dois dos três

especialistas que responderam a esta questão avaliaram que todos os indicadores de eficiência continuada continuaram iguais (nota 3) em todas as etapas do processo produtivo do segmento de produtores integrados. Somente um dos especialistas divergiu e considerou para todas as etapas do processo produtivo que o indicador de *Custos* do segmento diminuiu um pouco e o mesmo não atribuiu nota para o restante de indicadores (*Receita do segmento, Produtividade do segmento, Qualidade do produto ofertado à agroindústria e Regularidade de oferta do segmento*), contudo observou que é muito cedo para se medir os impactos do PNPB sobre estes últimos.

8.1.4 Avaliação global do impacto das ações do PNPB sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares de dendê

Pedi-se também aos especialistas em sistemas produtivos que fizessem uma avaliação global dos impactos do PNPB sobre os dois segmentos de produtores de dendê por meio de pergunta aberta. O que pode ser notado nas avaliações globais dos especialistas, é que eles consideram a influência do PNPB a partir só do novo Programa da Palma de Óleo, criado em 2010. Todos concordam que o referido programa foi um avanço para a cultura de dendê na Amazônia e que ainda é cedo para avaliar seus impactos por ser uma política recente e em andamento. Todos acolhem bem o fato de se criar novas linhas de crédito específicas para a cultura de dendê.

Então, eu vejo que de uma maneira geral, que o PNPB para o dendê, ele não surtiu efeito nenhum. Se surtiu o efeito é muito pontual. (...) O Brasil acabou lançando em 2010 o Programa Nacional de Uso Sustentável da Palma de Óleo, que trazia associado ali diversos pontos que já existiam no PNPB, mas específicos para o dendê. Principalmente na linha de crédito, de treinamento, para a agricultura familiar (ESPECIALISTA EM BIODIESEL, 2012)

Um dos especialistas considera que existe um potencial para o PNPB expandir a cultura de dendê e que surgirão impactos a partir dele; no entanto, avalia que tais impactos estão em fase muito inicial e em ritmo muito lento. Da mesma forma, outro especialista afirmou que daqui para frente (depois do Programa da Palma) o agricultor vai ser beneficiado, porque as linhas de crédito serão direcionadas para o agricultor familiar.

(...) O PNPB para o dendê só alavancou com a criação do Programa da Palma em 2010. Se precisou do Programa da Palma para alavancar. Só o PNPB não estava alavancando Em 2010 com o lançamento do Programa da Palma, com PRONAF ECO, com a capacitação de técnicos, com zoneamento, essa turma está indo para lá e hoje já temos 510 projetos aprovados no banco. Então, a gente mais do que dobrou o número de agricultores que vão plantar dendê. Então esse é um número interessante. Já têm contrato de compra e venda com a indústria assinado, com assistência técnica e basicamente são agricultores grande parte da ADM, da Vale, e da Petrobras também, já com projeto aprovado. (ESPECIALISTA EM BIODIESEL, 2012)

Quanto às avaliações dos especialistas gestores em biodiesel não há consenso sobre o tamanho do impacto que as ações do PNPB tiveram sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de dendê, como pode ser visto na Tabela 11.

Tabela 11. Respostas dos especialistas gestores em biodiesel do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada dos sistemas produtivos familiares de dendê

Escala de avaliação de impacto 1= impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; 4= impacto muito elevado			
	Impacto do Selo Social	Impacto do crédito para a Agricultura Familiar	Impacto dos polos de produção
Especialista Gestor em Biodiesel 1	2	S.I.	S.I.
Especialista Gestor em Biodiesel 2	3	3	2

S.I.: sem informação para opinar

Pode se depreender da Tabela 11 que os especialistas gestores consideraram que houve um impacto positivo do selo combustível social sobre a eficiência continuada dos sistemas

produtivos familiares de dendê. Um dos especialistas gestores em biodiesel também considera que foi elevado o impacto que o crédito teve para este segmento de produtores de dendê.

8.1.5 Mudanças que poderiam ser feitas no PNPB e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada dos produtores familiares de dendê

As opiniões dos especialistas destacam como ponto mais relevante a questão das novas linhas de financiamento e a sua aplicação, para o sucesso do Programa da Palma. Por isso, os especialistas afirmam que deve-se buscar maior comprometimento dos agentes financeiros para se ver um impacto sobre a cadeia produtiva, e que sem o crédito específico, não haverá mudança.

Esta avaliação reforça as evidências apresentadas em Lima et al., (2002) e Macedo et al., (2010), que afirmam que a implantação e manutenção da cultura de dendê necessita de altos investimentos iniciais, e sobre o longo prazo para obtenção de retorno com estes investimentos. Daí a necessidade de se obter financiamento para o empreendimento que permita ao produtor (especialmente o familiar) suportar de seis a oito anos, por este retorno. Todos os especialistas consultados acreditam que é cedo para avaliar as falhas e méritos do recém-criado Programa da Palma.

8.1.6 Avaliação de impactos das ações da agroindústria sobre a eficiência continuada de sistemas produtivos familiares integrados de dendê

Estas avaliações seguem a mesma lógica anteriormente descrita (análise de mudanças em características ou etapas do processo produtivo agrícola adotado pelos segmentos, seguido de avaliações de impacto da iniciativa privada, relacionando cada característica ou etapa à mudança em indicadores de *Custo, Receita, Produtividade, Qualidade e Regularidade de*

Oferta), mas, apenas em referência aos sistemas produtivos integrados, já que os independentes não são, em tese, afetados pela ação da agroindústria.

Todos os especialistas consultados concordam que, desde 2008, as características do processo produtivo dos agricultores familiares integrados não têm sofrido mudanças. Em outras palavras, isto quer dizer que no referente a *Acesso a insumos*, o segmento de agricultores familiares integrados conta com disponibilidade de mudas, adubos e defensivos fornecidos pela agroindústria parceira. No quesito de *Uso de insumos*, a maioria de agricultores deste segmento adota as recomendações de adubação.

O pequeno agricultor, ele não consegue comprar fertilizante, esses insumos agrícolas eles mesmos. Quem compra isso é a grande indústria que negocia com os fornecedores dela em condições bem mais aceitáveis do que um pequeno agricultor. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

Na característica de *Preparo do solo*, feito majoritariamente de forma manual, a maioria também adota as recomendações técnicas passada pela agroindústria, assim como as operações de *Plantio e Tratos culturais no período não produtivo*.

Contudo, na operação de *Tratos Culturais* no período produtivo, todos os especialistas confirmam que alguns produtores não seguem as recomendações da assistência técnica.

(...) a maioria segue. Com certeza existe uma parte, tal vez 30% que precisa melhorar. (...) A produtividade deles está de acordo com o que a gente esperava em média. (...) a média hoje está bem. Mas tem potencial para melhorar muito, porque você tem hoje, famílias que têm produtividade de 23 toneladas de cacho por hectare quando a gente esperava 20 (toneladas de cacho por hectare). E famílias que têm (produtividade de) 8 (toneladas de cacho por hectare), 10 (toneladas de cacho por hectare). Entendeu? Mas a maioria está nas 15 (toneladas de cacho por hectare) para cima. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2012)

Todos os especialistas afirmaram ser uma condição essencial para o sucesso da cultura o fato dos agricultores integrados terem de adotar as recomendações técnicas vindas da agroindústria:

Adotar a assistência técnica e não adotar é simplesmente ter sucesso ou ter fracasso total. O dendê é uma cultura altamente tecnificada. Ele não permite vacilos com relação ao seu manejo. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

Mesmo quando a cargo da agricultura familiar, o dendê demanda a contratação de mão de obra em várias operações do processo produtivo como na limpeza, na roçagem e na colheita de cachos.

Não se tem condições de operar isso com mão de obra familiar. Isso não vai prejudicar em nada as receitas, inclusive vai aumentar a rentabilidade. Porque você vai colher muito mais, não vai deixar o fruto maduro cair, que depois vai ter que pegar para catar esses frutos maduros. Isso aumenta custo. Então você vai ter que colocar mais gente para colher o fruto na época certa e entregar na época certa. Você vai aumentar a tua despesa, mas ao mesmo tempo você vai aumentar a sua renda numa proporção suficientemente que pague e sobre mais recurso do que for só para mão de obra. Ia perder muito dendê, ia perder muito fruto. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

No referente às avaliações de impacto que as ações da agroindústria têm sobre os indicadores de eficiência continuada deste segmento de produtores, somente três de quatro especialistas fizeram avaliação de impacto para todos os indicadores. A Tabela 12 a seguir mostra a média das avaliações de impacto das ações da agroindústria sobre os indicadores de eficiência continuada para o segmento de produtores integrados.

Tabela 12. Médias da avaliação do Impacto que as ações da agroindústria estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de empresas familiares integradas de dendê

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	Em consequência das ações da AGROINDÚSTRIA, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1= Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
		CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Disponibilidade de mudas, adubos e defensivos pela agroindústria parceira	3	3,33	3,33	3,33	3,33
Uso de insumos	A maioria adota as recomendações de adubação.	3,25	3,66	3,66	3,33	3,33
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações de preparo do solo.	3	3	3,33	3,33	3
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.	3	3,33	3,33	3,33	3
Operação de produção: <u>(iii) Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.	3,75	2,66	3	3,33	3
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Alguns produtores não seguem as recomendações de controle fitossanitário.	2,75	3,33	3,66	3,33	3
Contratação de mão de obra	Contratação de mão de obra temporária em várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos	3,25	3,33	3,33	3,33	3,33
Média por indicador		3,14	3,23	3,37	3,33	3,14

Nota-se da Tabela 12 que, as notas de impacto sugerem um aumento de produtividade devido às ações da agroindústria sobre os sistemas produtivos familiares de dendê advindas das etapas de *Uso de insumos e Tratos Culturais no período produtivo*, assim como maiores notas na receita do segmento advinda das adoções de *Uso insumos*. Já em relação aos custos, as maiores notas para os custos foram para a etapa de *Tratos culturais no período não-produtivo*. Estes resultados sugerem que pode se apresentar uma melhora da eficiência continuada dos produtores familiares integrados advinda da boa utilização dos insumos e da adoção de assistência técnica para a realização dos tratos culturais no período produtivo facilitados pela parceria estabelecida com a agroindústria.

Quando observadas as médias de cada indicador de eficiência continuada calculadas entre as etapas do processo produtivo pode se notar que houve maiores notas em média para *Produtividade, Qualidade e Receita*, nesta ordem.

8.1.7 Mudanças que poderiam ser feitas nas ações da agroindústria e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada dos produtores familiares integrados de dendê

Os entrevistados dizem esperar que, com a evolução do Programa da Palma, se configure um novo cenário de participação da agricultura familiar com a intenção de plantio e de realização de projetos com este segmento, por parte de empresas como a Biovale e a Petrobrás (PBIO).

Nas palavras de um dos especialistas:

O desafio para esse novo momento é você sair de uma cadeia onde você tinha um piloto com 200 agricultores, e aí você vê a Petrobras falando em 3000, você vê a Vale falando em 2000. Então esse é o desafio, que a gente não sabe como isso vai se estabelecer, se estabilizar. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

Em relação à parceria entre a AGROPALMA e a agricultura familiar, um dos especialistas afirmou que poderia haver mudanças no projeto, como:

1.(...) Criar um mecanismo mais claro e eficaz de substituir famílias que não se adaptam à cultura. (...) pode haver substituição, mas o processo é muito difícil. 2.(...) Melhorar o processo de seleção, ter mais critério, e 3.(...) um serviço de extensão rural. Isso é muito importante. Que não teve. Foi previsto. Porque esta é função do governo no estado fazer mas não fez. E a gente viu que isso fez muita falta. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2012)

8.1.8 Avaliação global do impacto das ações da agroindústria sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares de dendê

Observa-se que, para a maioria dos especialistas a ação da agroindústria tem melhorado, na média, a renda e a qualidade de vida das famílias e da região onde foi feito o projeto com o dendê para agricultores familiares.

Os especialistas destacam que o projeto da AGROPALMA é um sucesso:

Então, esse agricultor que todos querem transformar num produtor de dendê, na realidade ele não nunca trabalhou com dendê. Então é um desafio para essas empresas qualificar esse agricultor, de forma que ele venha a ter sucesso com o dendê. Impossível não é, porque a própria AGROPALMA, a experiência dela mostra que o projeto que envolve cerca de 200 famílias, ele é um projeto de sucesso. Tem suas falhas, mas na média, o projeto é considerado de sucesso.(ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

(...) com o passar dos anos eles vão melhorando a capacidade de gestão e vão melhorando a eficiência. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2012)

Outro especialista destaca que a política de integração dos agricultores está dando a eles uma renda fixa mensal que antes não tinham; acesso a crédito bancário que tampouco tinham e a oportunidade de participar junto à grande agroindústria no processo de gestão de um sistema agrícola. Também aponta pontos negativos, como o fato de o agricultor ficar

muito dependente das políticas da indústria e a questão de impossibilidade de expansão de área, porque o agricultor fica limitado a uma área específica.

Esta visão de acerto no programa da AGROPALMA é compartilhada por um dos gestores especialistas de biodiesel:

(...) nosso ponto de vista foi extremamente positivo, o que a AGROPALMA fez. Ela criou um modelo e apresentou para o Brasil e hoje o que se faz [no PNPB] partiu muito do modelo AGROPALMA. (ESPECIALISTA EM, BIODIESEL).

8.2 Sistemas Produtivos Familiares de Mamona

8.2.1 Avaliação de Impactos das Ações do PNPB sobre a Eficiência Continuada das Pré-Empresas Familiares de Mamona

Nos questionários aplicados aos seis especialistas em sistemas produtivos de mamona foram apresentadas questões perguntando sobre que mudanças ocorreram em características ou etapas do processo produtivo de mamona, utilizado pelos sistemas produtivos familiares desde 2008, quando foi feita uma caracterização deste processo, por Kouri et al., (2010). Os especialistas foram também solicitados a avaliar de que forma as mudanças promovidas pelo PNPB e pelas ações da PBIO impactaram os indicadores de custo, receita, produtividade, qualidade do produto e regularidade da oferta (todos indicadores de eficiência continuada). Contudo, nem todos os especialistas responderam às questões de avaliação pedidas, então as médias dos impactos de cada segmento dependerão do número de especialistas considerados nas respostas.

8.2.1.1 Impacto das ações do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de transição inicial de mamona

O Quadro 12 apresenta as respostas dos especialistas quando perguntados sobre a mudança que as características do processo produtivo sofreram desde 2008 a partir das ações do PNPB para as pré-empresas familiares de transição inicial de mamona.

Do Quadro 12 pode ser observado que:

- Há indícios de que o acesso e uso de sementes certificadas de mamona no PNPB teve uma melhora.
- Observou-se que existem iniciativas de correção de solos.
- Não há indícios de que haja uma evolução significativa na etapa de *Plantio*, onde continua se praticando o consórcio em desacordo com as recomendações técnicas.
- Não parece haver uma evolução significativa na etapa de *Tratos Culturais no período produtivo*, onde não são priorizados o controle de plantas invasoras, o controle de pragas e doenças. Há indícios de pequena melhora na adubação.
- A *Contratação de mão de obra* para este segmento continua sendo pequena, contudo se ressalta o fato de que cada vez está ficando mais cara e menos disponível, na avaliação dos especialistas.

Quadro 12. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona devido às ações do PNPB

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008 (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	Há falta de organização, mas percebe-se maior acesso a sementes, embora ainda em quantidade limitada. O acesso a sementes se dá por meio de programas governamentais; no Ceará, o agricultor recebe sementes fiscalizadas de mamona, desde 2007. O acesso aos demais insumos continua deficiente.. Há pouco uso de defensivos, no Ceará, por ser desnecessário o seu uso. O impacto do PNPB ainda é muito pequeno.
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	O uso de insumos não mudou significativamente. Os agricultores não adubam a terra, raramente usam defensivos O aspecto que teve pequena melhora foi o uso de sementes certificadas e a correção de solos. O uso de fertilizantes, herbicidas e produtos fitossanitários ainda é predominantemente muito baixo. A correção de solos no Ceará se faz com a utilização de calcário e fosfato natural. O uso de sementes está muito vinculado a distribuição, caso não haja, são utilizadas os materiais locais de baixa produtividade. Em relação ao uso de fertilizantes, praticamente não é usado, no máximo é colocado um pouco de esterco, se houver disponibilidade na propriedade.
Operação de produção: (i) Preparo do solo	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	Houve pouca alteração desde 2008. Neste segmentos ainda são adotadas as praticas tradicionais de preparo do solo . Continua com tração animal. Também é feito com trator quando disponível, mas normalmente poucos equipamentos estão disponíveis. No Ceará há orientação para utilização de práticas conservacionistas, pelos técnicos das ASTECs – empresas contratadas pela Petrobrás para prestar assistência técnica e capacitação. Porém a adoção ainda não é generalizada.
Operação de produção: (ii) Plantio	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	A evolução foi pouco significativa desde 2008. Não é feita a rotação de culturas, o que empobrece os solos. No Estado do Ceará, o programa de incentivos cobra do agricultor o espaçamento recomendado pela assistência técnica para recebê-lo. Para os agricultores familiares o consorcio com culturas de subsistência é amplamente praticado

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)
<p>Operação de produção:</p> <p>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</p>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>	<p>Continua o pouco controle de pragas, doenças e invasoras. Os processos de colheita e beneficiamento ainda são muito rudimentares A mão de obra encareceu ainda mais a operação devido ao aumento das diárias, além da piora da qualidade da mamona devido às deficiências no beneficiamento da mesma.. Houve pequena melhora na análise de solos e na adubação. No Ceará, em um percentual de 25%, há a análise de solos e a consequente adubação orgânica recomendada tecnicamente Não são priorizadas como as capinas para evitar competição com as plantas invasoras, o controle de pragas e doenças entre outras atividades.</p>
<p>Contratação de mão-de-obra</p>	<p>Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.</p>	<p>A mão de obra tem sido sempre temporária, seja na preparação de solos, limpeza, colheita e beneficiamento da mamona. A mão de obra está ficando cada vez mais cara e menos disponível para as pré-empresas familiares.</p>

Na Tabela 13 pode-se observar a análise das médias das notas de impacto atribuídas aos indicadores de eficiência continuada para o segmento de pré-empresa familiar de transição inicial. Dela pode se inferir que, na avaliação dos especialistas:

- Observam-se notas entre 3 e 4 para o indicador de *Receita* em todas as etapas do processo produtivo
- Observam-se notas entre 3 e 4 para o indicador de *Produtividade* nas etapas de acesso e uso de insumos e de tratos culturais no período produtivo.
- Parece haver um pequeno aumento dos *Custos* nas etapas de *Preparo do solo, Tratos culturais no período produtivo e Contratação de mão de obra*.
- Há indicação de uma pequena melhora na *Qualidade* do produto ofertado pelo segmento, advinda de melhoras nas operações de *Uso de insumos, Plantio e Tratos culturais no período produtivo*.
- Parece ter havido uma pequena piora na *Regularidade* da oferta deste segmento.

Quando observadas as médias de cada indicador de eficiência continuada calculadas entre as etapas do processo produtivo pode se notar que houve maiores notas para *Receita, Produtividade e Custos* nesta ordem, na visão dos especialistas.

Tabela 13. Média das Avaliações de Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	Em consequência das ações do PNPB, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
		CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	3,33	3,66	3,5	3	2,6
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	3,6	3,6	4	3,6	3
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	3,6	3,6	3,4	3,4	2,75
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	3,2	4	3,4	3,6	3
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.	3,6	4	3,6	3,6	2,75
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.	3,6	3,4	3,4	3,4	2,75
Média por indicador		3,48	3,71	3,55	3,43	2,8

8.2.1.2 Impacto das ações do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de transição avançada de mamona

O Quadro 13 apresenta as avaliações dos especialistas sobre a mudança que as características do processo produtivo sofreram desde 2008, possivelmente influenciada pelas ações do PNPB. Do Quadro 13 pode ser observado que, na avaliação dos especialistas:

- Para este segmento há indicação de haver maior acesso a insumos, particularmente de sementes.
- Ainda continua reduzido o uso de fertilizantes e produtos para controle de pragas e doenças.
- Já se visualiza algum uso de máquinas agrícolas e a incorporação de restos culturais no preparo do solo.
- Observa-se plantio de monocultura de mamona, contudo, sem rotação de cultura, o que acarreta empobrecimento dos solos.
- Observa-se que há análise de solos, referidos à atuação da PBIO, com seu chamado programa de Estruturação Produtiva e se observa algum uso de máquinas, principalmente para a etapa de beneficiamento.
- Para este segmento já se observa desbaste e poda da mamona.
- A mão de obra contratada se concentra nas etapas de colheita e beneficiamento. Há indicação de que o aumento do custo da mão de obra também esteja atingindo este segmento de produtores.

Quadro 13. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona devido às ações do PNPB

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	Os insumos estão um pouco mais disponíveis para as empresas de transição avançada porque o PNPB reativou particularmente o mercado de sementes. No entanto, outros insumos igualmente importantes ainda continuam de difícil acesso. No Ceará há sementes fornecidas pelo Programa Biodiesel e insumos pelo estado como calcário, fosfato de rocha e algumas áreas adubos orgânicos
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	Houve pequena melhora, mas ainda muito tímida se levado em conta o potencial das tecnologias disponíveis. Atendendo as recomendações do Zoneamento agrícola, começam a utilizar cultivares recomendadas, mais ainda é bem reduzido o uso de fertilizantes e produtos para controle de pragas e doenças.
Operação de produção: (i) Preparo do solo	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	Não houve mudanças significativas desde 2008. No Ceará há indicação de plantio com práticas conservacionistas, com orientação da Petrobrás Biocombustível e a EMATERCE. Já se visualiza em alguns casos o uso de máquinas agrícolas e a incorporação de restos culturais.
Operação de produção: (ii) Plantio	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al, 2010, p. 438)	Já são observados plantios adensados de mamona (monocultura), mas não se faz rotação de forma consequente, empobrecendo o solo.

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)
<p>Operação de produção:</p> <p>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</p>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>	<p>Existem iniciativas de análise de solos com incentivo da Petrobrás, por meio do seu programa de Estruturação produtiva. Alguns agricultores deste segmento já fazem uso de algum tipo de fertilização, e de máquinas principalmente na etapa de beneficiamento. Alguns agricultores realizam desbaste e poda da mamona.</p>
<p>Contratação de mão de obra</p>	<p>Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.</p>	<p>A contratação de mão de obra quando necessária é priorizada nas fases de colheita e beneficiamento, sendo que em geral faz-se o uso da mão de obra disponível na propriedade. O aumento do custo da mão de obra também atingiu as empresas de transição avançada e dificultou a contratação deste serviço.</p>

A análise das médias das notas de impacto atribuídas aos indicadores de eficiência continuada para o segmento de pré-empresa familiar de transição avançada se encontram na Tabela 14. Pode-se inferir a partir dela que, na avaliação dos especialistas:

- Observam-se notas entre 3,5 e 4 para os indicadores de *Custos*, *Receita*, *Produtividade* e *Qualidade* a partir das mudanças ocorridas nas etapas de *Acesso e Uso de insumos* e nos *Tratos culturais no período produtivo*.
- Há indicação de maiores notas para *Receita* e *Produtividade* advindas das condições do *Plantio*.
- Não se observa mudança na condição de *Regularidade* da oferta.
- Parece ter havido um pequeno aumento de *Custos* devido à *Contratação de mão de obra*.

Quando observadas as médias de cada indicador de eficiência continuada calculadas entre as etapas do processo produtivo pode se notar que as maiores notas foram dadas para a *Produtividade*, *Receita* e *Qualidade* nesta ordem, na visão dos especialistas.

Tabela 14. Média das Avaliações de Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	Em consequência das ações do PNPB, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
		CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	3,5	4	4	3,75	3
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	3,75	4	4	3,5	2,66
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	3,25	3,75	3,75	3,75	2,66
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	3,25	3,75	4	3,75	2,66
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.	4	3,75	4	3,75	2,66
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.	3,5	3,25	3,5	3,5	2,66
Média por indicador		3,54	3,75	3,87	3,66	2,71

8.2.2 Avaliação global do impacto das ações do PNPB sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares de mamona

A análise das respostas abertas dos especialistas de sistemas produtivos de mamona em relação ao impacto global do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares sugere que este Programa teve um impacto pequeno sobre a eficiência das empresas. Todos concordam em que a produtividade da cultura é muito baixa e que são necessários esforços de investimento em fertilização de solos, prática de rotação e maior mecanização. Há consenso quanto à melhora de acesso a sementes certificadas. A maioria dos especialistas em sistemas produtivos aponta para o aumento do rendimento dos agricultores advindos das ações do PNPB devido ao acesso a assistência técnica antes inexistente e/ou pouco efetiva.

Um dos especialistas assegura que a eficiência tem se dado mais pelo aumento de preços da mamona que pela redução dos custos de produção. Ressalta também que há uma redução de interesse de gerações mais novas pela atividade da agricultura, devido às dificuldades das atividades de campo, a melhoria da educação e a atração de atividades laborais das cidades, o que tem reduzido o contingente de novos agricultores.

Outro especialista em sistema produtivo acredita que houve uma falha no planejamento do PNPB, ao não prever ou subestimar o aumento do custo de contratação de mão de obra no meio rural brasileiro, uma consequência direta do desenvolvimento econômico do país.

Por outro lado, os especialistas gestores de biodiesel têm uma visão mais otimista quanto aos impactos que as ações do PNPB têm sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona, como mostra a Tabela 15 a seguir:

Tabela 15. Respostas dos especialistas gestores em biodiesel do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona

Escala de avaliação de impacto 1= impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; 4= impacto muito elevado				
	Impacto do Selo Social	Impacto do crédito para a Agricultura Familiar	Impacto da política de preços	Impacto dos polos de produção
Especialista Gestor em Biodiesel 1	3	S.I.	3	S.I.
Especialista Gestor em Biodiesel 2	3	1	4	3

S.I.: sem informação para opinar

Da Tabela 15 depreende-se que os especialistas gestores têm consenso em avaliar de elevado impacto as ações do Selo Social e da política de preços para a mamona sobre a eficiência das pré-empresas familiares.

Um dos especialistas gestores destaca o aporte dos instrumentos do PNPB para o aumento da produtividade da mamona em alguma medida.

Com o selo combustível social, uma grande fatia desses produtores que plantavam mamona no Nordeste passaram a ter um apoio constante, uma garantia de venda e uma assistência técnica da indústria. Isso acho, tenho certeza que melhorou a produtividade de mamona. Do jeito que se esperava ou do jeito que a gente quer, não. De jeito nenhum porque de certa forma o programa ainda é recente. Ele não está terminado. Tem muita coisa ali para acontecer. (ESPECIALISTA EM BODIESEL, 2012)

8.2.3 Mudanças que poderiam ser feitas na política (PNPB) e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona

Dois dos especialistas consultados propõem criar um plano nacional de recuperação da cultura da mamona com atuação de todos os agentes que integram a cadeia. Outro especialista propõe estimular a cultura do associativismo, importante para a organização das atividades, as negociações e a socialização.

Há ainda a sugestão de incorporação de tecnologias que possibilitem o cultivo em áreas mais extensas, o uso mais intensivo de mecanização agrícola e tecnologias de manejo que reduzam o trabalho braçal. Adicionalmente, outros pontos precisam ser coordenados tais como o crédito, a assistência técnica e a estrutura de comercialização, assim como maior capacitação dos técnicos envolvidos no processo produtivo.

8.2.4 Avaliação de impactos das ações da PBIO sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona

8.2.4.1 Impacto das ações da PBIO sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de transição inicial de mamona

O Quadro 14 apresenta as respostas dos especialistas quando perguntados sobre a mudança que as características do processo produtivo sofreram desde 2008, como consequência das ações da PBIO, para as pré-empresas familiares de transição inicial de mamona. Deste quadro pode-se concluir que, na avaliação dos especialistas:

- Na característica de acesso a insumos, há consenso de que a PBIO facilita o acesso a sementes certificadas.
- A PBIO conta com um programa de estruturação produtiva para a correção de solos.
- Embora se observe que ainda são muito utilizadas praticas de queima dos restos culturais, no Ceará os agricultores não mais adotam a prática da queima de restolhos, ou estes são incorporados aos solos ou são utilizados em biofábricas de compostos orgânicos.
- O seguimento das orientações de plantio tem melhorado com a assistência técnica prestada pela PBIO.

- Devido aos contratos com cooperativa de assistência técnica feitas pela PBIO, algumas práticas culturais foram implementadas, mas ainda esbarram em resistências culturais.
- Há indicação de que as ações da PBIO não foram suficientes para compensar o aumento no custo de mão de obra.

Quadro 14. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona devido às ações da PBIO

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações da PBIO (C)
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	O acesso a sementes foi um pouco facilitado, mas os demais insumos continuam pouco disponíveis.
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	A PBIO distribui sementes certificadas aos agricultores conveniados. A PBIO tem um programa de organização produtiva onde se prioriza a correção de solos. No Ceará há algum uso de fertilizantes orgânicos dependendo da análise de solos, e controle fitossanitário de acordo com a orientação dos técnicos.
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	Ainda muito utilizadas práticas que culturalmente se utilizam do arado, da tração animal e da queima dos restos culturais. No Ceará observa-se que os agricultores não mais adotam a prática da queima de restolhos, ou estes são incorporados ao solo ou são utilizados em biofábricas de compostos orgânicos.
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	O seguimento das orientações de plantio tem melhorado com a assistência técnica prestada pela PBIO. O uso do consórcio ainda é utilizado como forma de diversificar a produção agrícola e o retorno financeiro da propriedade rural.

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo o Plano de Trabalho (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações da PBIO (C)
<p>Operação de produção:</p> <p><u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u></p>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>	<p>A Petrobras através de seu programa estruturação produtiva junto de suas contratadas como o Instituto Agropolos, Cooptrace, Coopasat e Cocepat estão realizando mais de 4 mil análise de solos. Devido aos contratos com cooperativa de assistência técnica algumas práticas culturais foram implementadas, mas ainda esbarram em resistências culturais.</p>
<p>Contratação de mão de obra</p>	<p>Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.</p>	<p>As ações da PBIO foram pouco suficientes para compensar o aumento do custo de mão de obra que causou redução na contratação de serviço braçal</p>

Na Tabela 16 pode-se observar a análise das médias das notas de impacto atribuídas aos indicadores de eficiência continuada para o segmento de pré-empresa familiar de transição inicial vindas das ações da PBIO. Dela pode se inferir que, na avaliação dos especialistas:

- As maiores notas de impacto observadas sobre os indicadores de *Receita*, *Produtividade* e *Qualidade* foram nas etapas de acesso e uso de insumos.
- Os especialistas atribuíram notas acima de 3,5 para *Receita*, *Produtividade* e *Qualidade* do produto advindas das melhoras na etapa de *Preparo do solo* e de *Plantio*.
- As notas para os indicadores se apresentam maiores na etapa de *Contratação de mão de obra*.

Quando observadas as médias de cada indicador de eficiência continuada calculadas entre as etapas do processo produtivo pode se notar que houve maiores notas para *Produtividade*, *Receita*, e *Qualidade*, na visão dos especialistas.

Tabela 16. Média das Avaliações de Impacto que as ações da PBIO estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição inicial de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	Em consequência das ações da PBIO, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
		CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE E do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	2,75	4	4	4	3,66
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	2,75	4	4	4	3,66
Operação de produção: (i) <u>Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	3	3,75	3,75	3,75	3
Operação de produção: (ii) <u>Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	3,25	3,5	3,5	3,5	3
Operação de produção: (iv) <u>Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.	3,33	3,33	3,33	3,33	3
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.	3,66	3,66	3,66	3,66	3
Média por indicador		3,12	3,7	3,7	3,7	3,22

8.2.4.2 Impacto das ações da PBIO sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de transição avançada de mamona

No Quadro 15 são apresentados os resultados da descrição das características do processo produtivo como se encontram na atualidade, feita pelos especialistas, como consequência das ações da PBIO sobre o segmento de pré-empresa familiar de transição avançada. Do Quadro 15 pode-se depreender que os especialistas avaliam que não houve mudanças relevantes no processo produtivo atual, quando comparado ao descrito por Kouri et al., (2010). A única exceção está relacionada à contratação de mão de obra, cujos custos aumentaram (na percepção dos especialistas), com reflexos mais relevantes sobre o segmento de pré-empresas de transição avançada, já que as pré-empresas de transição inicial pouco contratam.

Quadro 15. Descrição da situação das características do processo produtivo do segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona devido às ações da PBIO

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações da PBIO (C)
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	O acesso a sementes foi um pouco facilitado, mas os demais insumos continuam pouco disponíveis.
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	A PBIO distribui sementes certificadas aos agricultores conveniados. A PBIO tem um programa de organização produtiva onde se prioriza a correção de solos. No Ceará há algum uso de fertilizantes orgânicos dependendo da análise de solos, e controle fitossanitário de acordo com a orientação dos técnicos.
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	Ainda muito utilizadas práticas que culturalmente se utilizam do arado, da tração animal e da queima dos restos culturais. No Ceará observa-se que os agricultores não mais adotam a prática da queima de restolhos, ou estes são incorporados ao solo ou são utilizados em biofábricas de compostos orgânicos.
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	O seguimento das orientações de plantio tem melhorado com a assistência técnica prestada pela PBIO. O uso do consórcio ainda é utilizado como forma de diversificar a produção agrícola e o retorno financeiro da propriedade rural.

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo o Plano de Trabalho (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações da PBIO (C)
<p>Operação de produção:</p> <p><u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u></p>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>	<p>A Petrobras através de seu programa estruturação produtiva junto de suas contratadas como o Instituto Agropolos, Cooptrace, Coopasat e Cocepat estão realizando mais de 4 mil análise de solos. Devido aos contratos com cooperativa de assistência técnica algumas práticas culturais foram implementadas, mas ainda esbarram em resistências culturais.</p>
<p>Contratação de mão de obra</p>	<p>Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.</p>	<p>As empresas de transição avançada foram ainda mais impactadas que as iniciais pelo aumento do custo da mão de obra.</p>

Na Tabela 17 pode-se observar a análise das médias das notas de impacto atribuídas aos indicadores de eficiência continuada para o segmento de pré-empresa familiar de transição avançada vindas das ações da P BIO. Dela pode se inferir que, na avaliação dos especialistas:

- Observam-se notas entre 3,5 e 4 para os indicadores de *Receita*, *Produtividade* e *Qualidade* advindas das ações da P BIO sobre todas as características do processo produtivo do segmento de pré-empresa familiar de transição avançada.
- Sugere que não houve nenhum impacto sobre a *Regularidade* da oferta.
- Observam-se maiores notas para os *Custos* nas etapas de *Acesso* e *Uso de insumos* e *Contratação de mão de obra*.

Quando observadas as médias de cada indicador de eficiência continuada calculadas entre as etapas do processo produtivo pode se notar que houve maiores notas para *Produtividade*, *Qualidade* e *Receita* respectivamente, na visão dos especialistas.

Tabela 17. Média das Avaliações de Impacto que as ações da P BIO estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de transição avançada de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	Em consequência das ações da P BIO, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
		CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.	3,66	4	4,44	4	3
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.	3,66	4	4,33	4	3
Operação de produção: (i) <u>Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.	3,33	4	4	4	3
Operação de produção: (ii) <u>Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)	2,5	3,5	3,5	3,5	3
Operação de produção: (iv) <u>Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.	3	4	3,66	4	3
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.	3,66	3,66	3,66	4	3
Média por indicador		3.3	3,86	3,93	3,91	3

8.2.5 Avaliação global do impacto das ações da PBIO sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares de mamona

Os especialistas em sistemas produtivos de mamona que responderam a esta questão (4 entre 6) e os dois especialistas gestores de biodiesel concordam que a PBIO presta contribuição positiva ao segmento agrícola familiar e destacam como de suma importância a garantia de compra e o fato de os preços serem pré-determinados em contrato. Nas palavras de um especialista:

[A Petrobras] deu uma certa garantia, uma certa segurança para quem planta mamona no Nordeste no sentido de dar garantia de venda, de uma assistência técnica, um mínimo de qualidade. (ESPECIALISTA EM BIODIESEL, 2012)

Contudo, a maioria destaca que os avanços na tecnificação e na produtividade foram pequenos. Um dos especialistas destacou que só a distribuição de sementes não é garantia de aumento de produtividade, dados todos os demais problemas enfrentados pela agricultura familiar.

Há avaliações de que a PBIO teve uma importante atuação por oferecer boa opção de venda da mamona produzida e por promover mais competição neste mercado. No entanto, segundo os especialistas, não houve melhora significativa tanto na eficiência quanto na eficiência continuada, possivelmente por causa da estratégia de privilegiar produtores de baixo nível tecnológico, acreditando que eles seriam capazes de aumentar a produção.

8.2.6 Mudanças que poderiam ser feitas na política da PBIO e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona

Uma das sugestões apresentadas pelos entrevistados consiste em programa integrado por várias instituições, incluindo a PBIO, para a recuperação da cultura da mamona. Propõe-

se ainda que se promova o investimento em melhorias tecnológicas para trazer competitividade à produção de mamona, tais como cultivares de porte baixo, plantio e colheita mecanizada, fertilizantes, herbicidas e manejo adequado de pragas e doenças. Sugere-se também que estes agricultores possam contar com assistência técnica mais direta (pelo aumento de técnicos), mais frequente e mais apropriada às suas necessidades e condições.

O desafio é a gente pensar agora como fazer nos próximos anos para que outros atores somem esforços com a Petrobras para essa caminhada. (ESPECIALISTA EM BIODIESEL, 2012)

8.2.7 Comparação de impactos do PNPB e das ações da PBIO, sobre os segmentos de sistemas produtivos familiares de mamona

A análise das avaliações médias sobre os impactos do PNPB e da PBIO sobre os segmentos de pré-empresas familiares de mamona é apresentada na Tabela 18.

Tabela 18. Avaliações dos especialistas sobre os impactos percebidos nos indicadores de eficiência continuada (dados originais apresentados nas Tabelas 13, 14, 16 e 17)

Indutor do impacto	Segmento	Custos	Receita	Produtividade	Qualidade	Regularidade
PNPB	Transição inicial	3,48	3,71	3,55	3,43	2,8
PNPB	Transição avançada	3,54	3,75	3,87	3,66	2,71
PBIO	Transição inicial	3,12	3,7	3,7	3,7	3,22
PBIO	Transição avançada	3,3	3,86	3,93	3,91	3,0

Como se pode observar na Tabela 18, ao serem comparadas as avaliações dos especialistas em relação aos impactos do PNPB sobre a eficiência continuada, das pré-empresas de transição inicial com as pré-empresas de transição avançada, observa-se que estes impactos são ligeiramente mais altos para as pré-empresas de transição avançada, em

relação aos indicadores de *Custos, Receita, Produtividade e Qualidade*, na visão dos especialistas.

Para ambos segmentos os especialistas indicaram ter havido algum impacto sobre os custos advindo da contratação de mão de obra, contudo, em menor medida para as pré-empresas de transição inicial. Em ambos os segmentos se observa a partir das notas atribuídas que não há mudança percebida na *Regularidade* da oferta. Da mesma forma, ao serem comparados os impactos das ações da PBIO sobre os dois segmentos, observam-se impactos ligeiramente maiores para as pré-empresas familiares de transição avançada em comparação com as pré-empresas de transição inicial para os indicadores de *Custos, Receita, Produtividade e Qualidade*.

9. CONCLUSÕES

A partir da revisão de literatura, e ainda de dados secundários sobre a produção de mamona e dendê, pela agricultura familiar, pode-se concluir que o objetivo de inclusão social (a inclusão da agricultura familiar no fornecimento de matéria prima), ainda não se verifica, por dados referentes às fontes realmente utilizadas para a produção de biodiesel. Esta conclusão é corroborada pelas avaliações feitas na presente pesquisa, que mostra ainda tímidos avanços na inclusão social dos sistemas produtivos analisados, como consequência do Programa.

Qual é o papel da agricultura familiar na produção de biodiesel? No fornecimento de matéria prima para biodiesel, a agricultura familiar representou em 2010, 26% do total de aquisições de matéria prima feita pelas usinas detentoras do selo combustível social. Contudo, a participação de agricultores familiares de mamona nestas aquisições é só de 4,3% e de dendê é de 0,3%. Em contrapartida, a participação da agricultura familiar produtora de soja é de 94%.

Existe uma grande diferença na forma como se inserem os sistemas produtivos familiares no caso da mamona e no caso do dendê ao complexo agroindustrial de biodiesel:

- (i) No caso da mamona, esta matéria prima é produzida majoritariamente (90%) pela agricultura familiar, enquanto que no dendê, ao contrário, só 5% da sua produção está representada por sistemas produtivos familiares,
- (ii) A mamona, que na sua maioria é plantada em consorcio com culturas alimentares como o milho e o feijão, oferece uma garantia para o agricultor, uma renda extra, e não representa uma prioridade de cultivo para a qual se apliquem as recomendações

da pesquisa agropecuária em prol do seu sucesso. Já o dendê, embora seja possível ser plantado nos primeiros anos junto com culturas alimentares, é de praxe que seja plantado como monocultura, para a qual se necessitam seguir as recomendações da assistência técnica para as suas diversas etapas produtivas, e do qual dependerá o sucesso da produção.

- (iii) Existe na cadeia produtiva de dendê a integração da agroindústria de processamento de óleo de palma com os pequenos agricultores, por meio da qual o agricultor familiar se beneficia de acesso a insumos, crédito, assistência técnica, e garantia da compra da produção de cachos. Este programa, contudo, não nasceu como parte integrante do PNPB; existe desde 2001, como uma iniciativa da grande agroindústria para trabalhar com este tipo de produtores. Já no caso da mamona, não existe uma parceria evidente entre a agroindústria ricinoquímica e os agricultores familiares. Existe a figura do atravessador, que compra a produção dos pequenos (a preços deprimidos) e renegocia o preço com a agroindústria. Contudo, criou-se também, a partir do PNPB, a participação de empresas de biodiesel, que por meio do selo combustível social fazem um mínimo de compra da agricultura familiar por meio de contratos e com fornecimento de algum tipo de assistência técnica e algum tipo de insumo. Um desses atores é a PBIO, grande player na região nordeste.
- (iv) Nenhuma das duas matérias primas, mamona e dendê, contribuem significativamente para a produção de biodiesel. Existe para ambas matérias primas um mercado concorrente ao de biodiesel. Portanto, fabricar biodiesel destas matérias primas fica no resultado das decisões de viabilidade de acordo com o preço de mercado. No caso da mamona, existe um grande mercado concorrente (o da indústria ricinoquímica) para o óleo de mamona, muito valorizado no mercado e com preços muito maiores que aqueles praticados nos leilões da ANP.

Embora as vendas de mamona pela agricultura familiar tenham aumentado, segundo dados do MDA de 2011, percebe-se que pela composição do biodiesel fabricado no Brasil, esta matéria prima não está apresentando aumento de representatividade.

No caso do dendê, verifica-se que o óleo de palma tem um mercado muito atraente para a produção de alimentos, no momento não está sendo priorizado para a produção de biodiesel. Inclusive, o biodiesel produzido pela empresa AGROPALMA que utilizava tecnologia para fabricá-lo a partir de um subproduto do processamento de óleo (ácido graxo livre) deixou de ser um atrativo econômico para a empresa, como informado por especialista, quem confirmou que sua usina cessou operações por motivos dos baixos preços do biodiesel nos leilões da ANP.

O dendê não é uma cultura tradicional da agricultura familiar no Pará. Só se deu ênfase a esta cultura no país com o lançamento do Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo (PPSPO), o qual apenas começou em 2010. Sua recente implantação não permite uma avaliação concreta por falta de resultados visíveis.

Observa-se que, para os produtores independentes, além das limitações de tamanho da área, das dificuldades para contratação de mão de obra e do nível tecnológico (não seguem todas as recomendações de tratamentos culturais), existe a dificuldade de capital de exploração, caso não existam contratos de fornecimento da matéria prima com a agroindústria. Já para os agricultores integrados, embora também enfrentem a dificuldade de tamanho da área e com mão de obra, estes não enfrentam a dificuldade de fonte de financiamento, já que ela é fornecida pelo crédito oficial e pela própria empresa integradora. Também apresentam melhores níveis de adoção da tecnologia e seguem mais as recomendações de manejo da cultura, devido ao fornecimento de assistência técnica fornecida pela agroindústria integradora.

Uma das conclusões advindas da indagação aos especialistas com respeito ao conhecimento dos dois segmentos de produtores de dendê, é que, apesar de existirem agricultores familiares independentes, existe entre eles e a agroindústria algum tipo de acordo (não necessariamente um contrato) de fornecimento de matéria prima e de assistência técnica (um pacote tecnológico mínimo) para o manejo da cultura.

Como foi previsto nos objetivos da presente pesquisa, pretendia-se avaliar o impacto do PNPB na eficiência continuada dos produtores familiares de dendê. As respostas dos especialistas consultados sugerem que não houve impacto do PNPB sobre a eficiência continuada do segmento de produtores independentes, em relação ao observado em 2008, quando foram descritas as características do processo produtivo do segmento de produtores independentes. Tampouco se observou impacto do PNPB sobre os produtores integrados, porque como foi comentado por um dos especialistas, o programa de integração de agricultores familiares à agroindústria não surgiu no contexto do biodiesel. O que pode ser notado nas avaliações globais dos especialistas, é que, eles consideram a influência do PNPB só poderá ser avaliada a partir dos resultados do novo Programa da Palma de Óleo, criado em 2010. Todos concordam que o referido programa foi um avanço para a cultura de dendê na Amazônia e que ainda é cedo para avaliar seus impactos.

No referente ao impacto das ações da agroindústria sobre a eficiência do segmento de produtores integrados, pode-se concluir que embora as características do processo produtivo dos agricultores familiares integrados não tenham sofrido mudanças desde 2008, os especialistas atribuíram notas que podem indicar uma tendência ao aumento dos indicadores de eficiência continuada aliados ao de qualidade, o que pode indicar uma pequena melhora na eficiência continuada do segmento de produtores integrados a partir das ações da agroindústria. Adicionalmente, para os especialistas, a ação da agroindústria tem melhorado,

na média, a renda e a qualidade de vida das famílias e da região onde foi feito o projeto com o dendê para agricultores familiares.

Deve-se salientar que a experiência de dendê da referida empresa AGROPALMA não mais poderá ser avaliada à luz da produção de biodiesel, já que, desde 2010, a empresa AGROPALMA fechou sua usina de biodiesel, não renovou o selo combustível social desde então e não participa mais dos leilões de biodiesel. Fica como expectativa a realização dos novos projetos que empresas como a Biopalma/Vale, a Petrobras e a ADM pretendem fazer com a agricultura familiar a partir do Programa de Produção Sustentável da Palma de óleo, cuja avaliação não foi feita na presente dissertação devido a sua recente implementação.

No concernente ao impacto que o PNPB tem sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares de mamona, as entrevistas sugerem evidencia que para ambas as pré-empresas familiares de transição inicial e avançada, desde 2008 até os dias atuais, nas características do processo produtivo *Acesso a insumos e Uso de insumos*, o acesso a sementes certificadas tenha sofrido uma pequena melhora. Nota-se também, que para a maioria dos especialistas, as condições de preparo do solo têm melhorado a partir do programa de estruturação produtiva que a PPIO tem implementado com os agricultores com quem trabalha.

Estas melhoras identificadas podem explicar os resultados sobre os indicadores de eficiência continuada, onde as notas atribuídas aos indicadores de receita, produtividade e qualidade se apresentaram mais altas nas etapas de Acesso e Uso de insumos e na de Tratos culturais.

Para ambos os segmentos de produtores, os especialistas perceberam aumento em custos, associados à contratação de mão de obra e à etapa de tratos culturais. A maioria dos

especialistas observa dificuldades na contratação de mão de obra no processo produtivo de ambos os segmentos.

O indicador de regularidade de oferta para ambos os segmentos não apresenta melhoras, fato que pode sugerir que o PNPB não está contribuindo para o abastecimento regular da matéria prima. Custo e regularidade da oferta afetam negativamente a eficiência continuada e podem indicar uma dificuldade para a inserção ao mercado, devido, possivelmente, ao encarecimento de mão de obra observado pelos especialistas. Desta perspectiva, pode-se imaginar que as ações do Programa ainda possam ser aprofundadas e ter efeitos mais consistentes, na direção desejada, se mais tempo for permitido para que seus impactos possam ser observados.

Em suma, ao serem comparados os impactos do PNPB sobre a eficiência das pré-empresas familiares, observa-se que o segmento de pré-empresas de transição avançada foi avaliado como apresentando maior impacto sobre receita, produtividade e qualidade (do que o segmento de transição inicial). Este resultado pode indicar maior atuação dos atores do PNPB sobre o segmento de transição avançada, ou ainda, que este segmento tem maior capacidade para apropriar-se das oportunidades oferecidas pelos atores e ações do PNPB.

No referente aos impactos que a PBIO tem sobre a eficiência continuada das pré-empresas familiares, para ambos os segmentos pôde observar-se que há melhoras tanto no acesso a insumos (sementes certificadas) quanto aos tratos culturais (correção de solos), o que pode explicar as maiores notas de impacto sobre a receita, a produtividade e a qualidade de ambos segmentos.

As respostas dos entrevistados em relação aos custos das pré-empresas familiares sugerem aumentos relativos à contratação de mão de obra, e nenhuma mudança ara o indicador de regularidade da oferta, possivelmente em consequência de fatores de mercado que sempre afetaram esta regularidade, na cadeia de mamona. (Lima e Castro, 2010)

10. PRINCIPAIS AVANÇOS E LIMITAÇÕES DA PESQUISA

A presente pesquisa pretendeu contribuir para elucidar a visão de especialistas da pesquisa agropecuária e da agroindústria de mamona e dendê sobre os impactos que o PNPB e as ações da agroindústria trouxeram para os sistemas produtivos familiares das citadas matérias primas.

Esta visão constatou, ainda hoje, para o caso dos sistemas produtivos de mamona, as dificuldades observadas em 2008 e citadas por Kouri et al., (2010), nas diversas etapas do processo produtivo.

No caso do dendê, a visão dos especialistas indica que o sucesso da produção por produtores familiares passa necessariamente pelo apoio direto da agroindústria ao processo produtivo e pelo crédito oferecido por bancos ou pela empresa integradora.

A atual pesquisa contribuiu para a segmentação de sistemas produtivos familiares de dendê. Esta segmentação constitui um avanço para a identificação de demandas específicas destes produtores para poderem ser atendidos pela pesquisa agropecuária e os órgãos estaduais e federais interessados em apoiar e melhorar as características do processo produtivo destes segmentos. Adicionalmente contribuiu para identificar os fatores críticos que afetam o desempenho destes sistemas produtivos em prol de sua inserção ao mercado.

Esta pesquisa também contribuiu para dar continuidade à abordagem de cadeias produtivas proposto por Castro et al., (1995) e Lima et al., (2001), e Castro, Lima e Silva (2010), selecionando os sistemas produtivos familiares de mamona e dendê para o fornecimento de matéria prima para biodiesel.

Adicionalmente, a pesquisa conseguiu captar as opiniões de especialistas de ambos sistemas produtivos e especialistas gestores em biodiesel para propor mudança nas políticas de promoção das respectivas cadeias e da produção de biodiesel a partir da inserção dos

sistemas produtivos familiares de mamona e dendê à agroindústria e ao complexo agroindustrial de biodiesel.

Finalmente, e não menos importantes, destacam-se as contribuições conceituais, ao se criar um critério de desempenho para sistemas produtivos familiares, relacionados ao seu grau de inserção no mercado – o conceito de eficiência continuada – e o desenvolvimento e teste de modelo de avaliação de política pública baseado em avaliação qualitativa por especialistas.

As limitações da pesquisa têm a ver com a pouca participação de especialistas nas respostas aos questionários, o que reduz o conhecimento gerado no estudo, assim como a precisão e a generalidade de seus resultados.

No caso do dendê, esta pequena participação é consequência – possivelmente – do pequeno e limitado conhecimento que os especialistas da cadeia têm, de modo geral, sobre os segmentos da agricultura familiar, a qual ainda tem participação pouco expressiva na produção total paraense.

No caso da mamona, parte dos especialistas que declinaram do convite para participar, parecem ter tido uma motivação similar. Por outro lado, outra parte parece ter se sentido constrangida por que a pesquisa demandava avaliações sobre ações do PNPB e da PBIO, atores considerados muito relevantes para o desenvolvimento da agricultura familiar do Nordeste, de onde vêm a maioria dos especialistas convidados.

Uma limitação importante para as avaliações feitas e para os resultados obtidos consiste no período decorrido desde o estabelecimento de iniciativas de mudança (desde 2001, pela agroindústria, no caso do dendê; e desde 2005, com o PNPB, no caso da mamona) e a presente avaliação. É certo que os impactos destas iniciativas ainda não podem ser identificados de forma precisa e robusta, pois certamente muitos deles ainda não experimentaram tempo de maturação suficiente para que possam ocorrer em sua plenitude. No

entanto, certamente avaliações de monitoramento da ocorrência destes impactos, como as aqui apresentadas, podem ser úteis ao aperfeiçoamento das políticas envolvidas.

11. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA BRASILEIRA DE NOTÍCIAS-ABN. **Petrobras esclarece a participação dos pequenos produtores na cadeia do biodiesel.** 10 de junho de 2010. Disponível em: <http://www.abn.com.br/editorias1.php?id=61230>

AGROPALMA. **A experiência da AGROPALMA com produtores familiares.** Palestra ministrada por Tulio Dias na II RSPO Latin American Conference. 25 e 26 de agosto de 2010, Belém-PA.

ALTAFIN, Iara. **Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar.** Mimeo. 2007.

ABRAMOVAY, Ricardo. **Paradigmas do capitalismo agrário em questão.** Ed. Hucitec, 1992.

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS-ANP. **Boletim mensal de biodiesel.** Dezembro de 2009. Disponível em: www.anp.gov.br

AGÊNCIA NACIONAL DE PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEIS- ANP. **Boletim mensal de biodiesel.** Janeiro de 2010. Disponível em: www.anp.gov.br

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo.** Edições 70. 5ª edição. Lisboa, Portugal. 2007.

BIODIESELBR. **Petrobras amplia sua usina de Candeias na Bahia.** Disponível em: <http://www.biodieselbr.com/noticias/em-foco/usina-biodiesel-petrobras-candeias-ba-duplicada-010310.htm>

BLOG NELSON TEMBRA. **AGROPALMA substitui rede de satélite.** Disponível em: <http://nelsontembra.wordpress.com/2010/07/06/AGROPALMA-substitui-rede-de-satelite-por-tecnologia-digitro/>

BANCO DO NORDESTE-BNB. **Agricultura familiar no Nordeste.** Informe Rural ETENE, Ano 4, Nº 05, 2010.

BRASIL. **Programa de produção sustentável de palma de óleo no Brasil.** Folder institucional. 2010. Disponível em: www.biodiesel.gov.br

BRASIL. CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto cria programa de produção sustentável de azeite de dendê.** 09/08/2010. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/AGROPECUARIA/149976-PROJETO-CRIA-PROGRAMA-DE-PRODUCAO-SUSTENTAVEL-DE-AZEITE-DE-DENDE.html>

BRASIL, CÂMARA DOS DEPUTADOS. **Projeto de lei 7326/10 do Executivo, que cria o Programa de produção sustentável de palma de óleo e estabelece diretrizes para o zoneamento agroecológico para essa cultura.** Disponível em: http://www.camara.gov.br/internet/sileg/Prop_Detalhe.asp?id=477167

BRASIL. Diário Oficial da União. **Instrução Normativa No-1, de 19 de fevereiro de 2009.** Dispõe sobre os critérios e procedimentos relativos à concessão, manutenção e uso do selo combustível social. Disponível em: http://www.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/biodiesel/IN_01_19-02-2009_Concess%C3%A3o.pdf

CARTA MAIOR. **Produção de palma de óleo: uma oportunidade de desenvolvimento para a Amazônia?** Disponível em: http://www.cartamaior.com.br/templates/analiseMostrar.cfm?coluna_id=4767

CARVALHO, R. L.; POTENGY, G. F.; KATO, K. **PNPB e sistemas produtivos da agricultura familiar no semiárido: oportunidades e limites.** Anais Embrapa Agroindústria Tropical. 2006. Disponível em: http://www.cnpat.embrapa.br/sbsp/anais/Trab_Format_PDF/197.pdf

CASTRO, A.M.G. de; COBBE, R.V.; GOEDERT, W.J. **Prospecção de demandas tecnológicas** - Manual metodológico para o SNPA. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Difusão de Tecnologia. Brasília: Embrapa-DPD, março, 1995.

CASTRO, A. M. G. de; WRIGHT, J.; GOEDERT, W.J. **Metodologia para viabilização do modelo de demanda na pesquisa agropecuária.** In: Anais do XIX Simpósio de Gestão da Inovação Tecnológica. São Paulo: USP/PGT/FIA/PACTO, 1996.

CASTRO, A.M.G. et al. **Prospecção de demandas tecnológicas de cadeias produtivas e sistemas naturais.** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária. Departamento de Pesquisa e Desenvolvimento. Brasília: Embrapa-DPD, 1998.

CASTRO, A.M.G.; LIMA, S. M. V.; BORGES, J. A. **Metodologia de planejamento estratégico das unidades do MCT.** Ministério da Ciência e Tecnologia. Março 2005.

CASTRO, Antônio M. G. de. **Notas de Aula Mestrado em Agronegócios, PROPAGA, UnB 2009.**

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). **Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima.** Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010.

CASTRO A. M. G. de; LIMA S. M. V; PINHEIRO, N. P. **A indústria de produção de biodiesel no Brasil.** In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V. **O complexo agroindustrial (CAI) do biodiesel no Brasil.** In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010a.

CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V. **Fatores críticos de competitividade das cadeias produtivas de biodiesel.** In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010b.

CUEVAS , V. R. et al. **Diagnóstico y prospección de la cadena productiva de leche de vaca en el estado de Hidalgo.** Informe Anual de Resultados. México. 2005.

DAVIS, J.H.; GOLDBERG, R.A. **A concept of agribusiness.** Boston: Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1957.

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS – DESER E SECRETARIA DE AGRICULTURA FAMILIAR/MDA. **A cadeia produtiva da mamona: estudo exploratório.** Dezembro 2005. Disponível em: <http://www.deser.org.br>

DEPARTAMENTO DE ESTUDOS SÓCIO-ECONÔMICOS – DESER E SECRETARIA DE AGRICULTURA FAMILIAR/MDA. **A cadeia produtiva do dendê: estudo exploratório.** Maio de 2007. Disponível em: <http://www.deser.org.br>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. **Palmas para o dendê.** Agroenergia em Revista, Ano 11, No. 2, Maio de 2011. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/bitstream/doc/903293/1/RevistaAgroenergia21415.pdf>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. **Programa de óleo de palma precisa da pesquisa para avançar.** 2010. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2010/maio/1a-semana/programa-de-oleo-de-palma-precisa-da-pesquisa-para-avancar/>

EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA-EMBRAPA. **Dendê consorciado apresenta lucro imediato para o produtor.** 2007. Disponível em: <http://www.embrapa.br/imprensa/noticias/2007/maio/foldernoticia.2007-05-11.5628368136/noticia.2007-05-11.0819556555/>

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA-EPE. **Plano decenal de expansão de energia 2008-2017.** Ministério de Minas e Energia. Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Energético. Publicado em 2009. Disponível em: www.epe.gov.br

FISCHER, R. M.; BOSE, M.; BORBA, P. R. de. **Dendê oil family agriculture project: a quest for sustainable economic and social development.** Revista Harvard Review of Latin America. Outono, 2006.

FERRARI, D. L. et al. **Agricultores familiares, exclusão e desafios para inserção econômica na produção de leite em Santa Catarina.** Informações Econômicas, SP, v.35, n.1, jan. 2005.

FURLAN JÚNIOR, J.; MULLER, A.A. **A Agricultura Familiar e a Dendeicultura na Amazônia.** Embrapa. Comunicado técnico 107. Dezembro 2004. Disponível em: <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/407374>

GARCIA, Júnior Ruiz. **O programa nacional de produção e uso de biodiesel brasileiro e a agricultura familiar na região Nordeste**. Dissertação de Mestrado. Unicamp, Campinas, SP, 2008.

GLOBO RURAL. **Brasil será maior produtor de biodiesel em 2012, diz Rosseto**. 15 de janeiro de 2011. Disponível em: <http://revistagloborural.globo.com/Revista/Common/0,,EMI278525-18077,00-BRASIL+SERA+MAIOR+PRODUTOR+DE+BIODIESEL+EM+DIZ+ROSSETO.html>

GOLDBERG, Ray A. **Agribusiness coordination: a system approach to the wheat, soybean, and Florida orange economies**. Division of Research, Graduate School of Business Administration, Harvard University, 1968.

GRUPO DE TRABALHO INTERMINISTERIAL-GTI. **Relatório final do grupo de trabalho interministerial encarregado de apresentar estudos sobre a viabilidade de utilização de óleo vegetal – biodiesel como fonte alternativa de energia**. 2003. Disponível em: www.biodiesel.gov.br

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. **Censo agropecuário 2006. Agricultura familiar: primeiros resultados/Brasil, grandes regiões e unidades da federação**. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Rio de Janeiro, 2009.

INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA-INCRA. **Novo retrato da agricultura familiar: O Brasil redescoberto**. Projeto de Cooperação Técnica INCRA / FAO. Brasília, fevereiro de 2000. Disponível em: http://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=INCRA+2000&source=web&cd=1&ved=0CCUQFjAA&url=http%3A%2F%2Fincra.gov.br%2Fportal%2Findex.php%3Foption%3Dcom_docman%26task%3Ddoc_download%26gid%3D455%26Itemid%3D143&ei=vu4mT_T7NMqOgfwlp3-Aw&usg=AFQjCNFByAxdmB7M1aspcJac7kgvGquVwg

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA-IPEA. **Biocombustíveis no Brasil: etanol e biodiesel**. Comunicado do IPEA No. 53. Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. 26 de maio de 2010. Disponível em: www.ipea.gov.br

JORNAL DO BRASIL. São Paulo. 24 de set de 2009. **Vale Biopalma compra sementes para fazer biodiesel**. Disponível em: <http://www.jb.com.br/capa/noticias/2009/09/24/vale-biopalma-compra-sementes-para-fazer-biodiesel/>

KATO, Karina. **O PNPB e o desenvolvimento regional**. Observatório de Políticas Públicas para a Agricultura. Nº13 - Dezembro 2007.

KERLINGER, Fred Nichols. **Metodologia de pesquisa em ciências sociais: um tratamento conceitual**. Editora Pedagógica e Universitária, São Paulo, 1979.

KOURI, J.; SILVA, M. F. M. M. da; RAMOS, N. P. **Sistema produtivo de mamona para a produção de biodiesel**. In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). **Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima**. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010

LIMA, S. M. V. e CASTRO, A. M. G. de. **O agronegócio do biodiesel e suas matérias primas**. In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010

LIMA, S. M. V. et al. **La dimensión de entorno en la gestión estratégica del cambio institucional**. ISNAR, Proyecto Nuevo Paradigma, San José, Costa Rica, 2001.

LIMA, S. M. V. et al. **Desempenho da cadeia produtiva do dendê na Amazônia Legal**. Brasília, Convênio SUDAM/ Fundação, 2002.

MACEDO, J. L. V. de et al. **Sistema produtivo de dendê para a produção de biodiesel**. In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO-MAPA. **Anuário estatístico de agroenergia**. Brasília, 2009.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO-MAPA. **Anuário estatístico de agroenergia**. 2010. Disponível em: http://www.agricultura.gov.br/arq_editor/file/Desenvolvimento_Sustentavel/Agroenergia/anuario_agroenergia/index.html

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA. **Programa de produção e uso de biodiesel**. 2005. Disponível em: <http://www.mda.gov.br/portal/saf/programas/biodiesel/2286217>

MDA- Ministério do Desenvolvimento Agrário. **Programa nacional de produção e uso de biodiesel: inclusão social e desenvolvimento territorial**. Cartilha institucional. Novembro 2011a.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA. **Empresas com selo combustível social**. Maio de 2011 (2011b). Disponível em: http://www.mda.gov.br/portal/saf/arquivos/view/biodisel/Empresas_Detentoras_do_Selo_Combustivel_Social_atualizado.pdf

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA. **Agricultura familiar: avanços e desafios**. Palestra proferida para a Feira Inovatec, São Paulo. Setembro 2011c. Disponível em: http://www.metodoenergia.com.br/inovatecsp/palestras/marco_leite_MDA.pdf

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA. **Projeto polos de biodiesel**. Fevereiro de 2010 (2010a). Disponível em: www.mda.gov.br/portal/saf/.../09-anexo_VII_-_POLOS.pdf?file_id

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO-MDA. **Descrição do projeto polos de biodiesel**. Setembro 2010b. Disponível em: http://www.mda.gov.br/dotlrn/clubs/redestematicasdeater/biodiesel/contents//photoflow-view/?keyword_id=893218

MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA-MME. **Boletim mensal dos combustíveis renováveis**. Edição No 46, 2011.

MONTEIRO, K.F.G. et al. **O cultivo do dendê como alternativa de produção para a agricultura familiar e sua inserção na cadeia do biodiesel no estado do Pará**. Anais do I Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia do Biodiesel. Vol. 1, pp.55-60. Brasília, 2006.

MULLER, A.A; FURLAN JÚNIOR, J.; CELESTINO FILHO, P. **A Embrapa Amazônia Oriental e o Agronegócio do Dendê no Pará**. Embrapa. Documento 257. Dezembro de 2006. Disponível em <http://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/handle/doc/394940>

NEVES, Delma Pessanha. **Agricultura familiar: quantos ancoradouros!** Mimeo. 2005.

NÚCLEO DE ASSUNTOS ESTRATÉGICOS DA PRESIDÊNCIA DA REPÚBLICA-NAE. Cadernos NAE: **Processos estratégicos de longo prazo**. Biocombustíveis. No. 2, 2004.

NUNES, E. P.; CONTINI, E. **Complexo agroindustrial brasileiro: caracterização e dimensionamento**. Brasília, Abag, 2001.

PETROBRAS BIOCOMBUSTÍVEL–PBIO. Palestra Ministrada por Fernando Aniello Iaccarino para a XVIII Reunião Nacional de Pesquisa de Girassol (RNPG) e o VI Simpósio Nacional sobre a Cultura do Girassol. 2009. Embrapa Clima temperado. Disponível em: <http://www.cpact.embrapa.br>

PETROBRAS BIOCOMBUSTÍVEL–PBIO. Palestra Ministrada por Gustavo Menezes Gonçalves para o VI Congresso Brasileiro de Melhoramento de Plantas. Associação Brasileira de Melhoramento de Plantas. Búzios- RJ, 2 de agosto de 2011. Disponível em: <http://www.sbmp.org.br/6congresso/wp-content/uploads/2011/08/1.G-Gon%C3%A7alves-Petrobras-Bio.pdf>

PRATES, C. P. T.; PIEROBON, E. C.; COSTA, R. C da. **Formação do mercado de biodiesel no Brasil**. Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social, BNDES, (2007). Disponível em: http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/bndes/bndes_pt/Institucional/Publicacoes/Consulta_Expressa/Setor/Biocombustiveis/200703_4.html

RAMOS, Pedro. **Referencial teórico e analítico sobre a agropecuária brasileira**. In: Dimensões do agronegócio brasileiro políticas, instituições e perspectivas. NEAD, MDA, 2007.

REPÓRTER BRASIL. **Dendê na Amazônia: novos projetos, alerta permanente**. 3 de junho de 2010 (2010a). Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1752>

REPÓRTER BRASIL. **A agricultura familiar e o programa nacional de biodiesel**. ONG Repórter Brasil. Centro de Monitoramento de Agrocombustíveis. Novembro de 2010 (2010b). Disponível em: www.reporterbrasil.org.br/agrocombustiveis

REPÓRTER BRASIL. **Programa de biodiesel, 6 anos: resultados sociais frágeis.** 7 de dezembro de 2010 (2010c). Disponível em: <http://www.reporterbrasil.org.br/exibe.php?id=1826>

RICHARDSON, Roberto J. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** Atlas, São Paulo.1989.

SANABIO, M. T.; ANTONIALLI, L. M. **Complexos agroindustriais e associativismo no setor leiteiro: experiências que precisam ser conhecidas.** XLV Congresso da Sociedade Brasileira de Economia Administração e Sociologia Rural. UEL – Londrina, PR, 22 a 25 de julho de 2007.

SILVA, J.F.V. et al. **Sistema produtivo de soja para a produção de biodiesel.** In: CASTRO, A. M. G. de; LIMA, S. M. V.; SILVA, J. F. V. (Editores). Complexo agroindustrial de biodiesel no Brasil: competitividade das cadeias produtivas de matéria-prima. Embrapa Agroenergia. Brasília, DF, 2010.

SILVA, Maria de Fátima .M. M. Da. **Sistemas produtivos de mamona para a produção de matéria-prima para biodiesel na região Nordeste do Brasil.** Brasília: Dissertação de Mestrado em Agronegócios. Universidade de Brasília, 2009.

SILVA, A. T. da; MONTEIRO, A. F. **Governança energética e biomassa na Amazônia: possibilidades do dendê na sustentabilidade local e global.** Anais do Seminário Internacional - Amazônia e Fronteiras do Conhecimento, Universidade Federal do Pará, 9 a 11 de dezembro de 2008, Belém - Pará - Brasil

SIMEH, A; TENGKU, M.A.T.A. **The Case Study on the Malaysian Palm Oil.** Regional workshop on commodity export diversification and poverty reduction in South and South-east Asia. UNCTAD. BANGKOK, APRIL, 2001.

TRINDADE, Flávio R. **Estratégia para expansão sustentável do cultivo do dendê no estado do Pará.** Monografia Universidade Federal de Viçosa 2005.

UNIÃO BRASILEIRA DO BODIESEL-UBRABIO; FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS-FGV. **Análise dos impactos econômicos e sociais, nos níveis setorial e nacional, de uma decisão de antecipação do percentual de mistura obrigatória de biodiesel de B5 para B10 em 2010.** Relatório Final. Setembro de 2010.

VIEGAS, I. de J.M.; MULLER, A.A. **A cultura do dendezeiro na Amazônia brasileira.** Belém: Embrapa-Cpatu; Manaus: Embrapa-CPAA, 2000. 374p.

VILLELA, Alberto A. **O dendê como alternativa energética sustentável em áreas degradadas da Amazônia.** Dissertação de Mestrado, UFRJ. Rio de Janeiro. 2009.

WILKINSON, J.; HERRERA, S. **Os agrocombustíveis no Brasil. Quais perspectivas para o campo?** Oxfam Internacional, 2008.

ZYLBERSZTAJN, Décio. **Estruturas de governança e coordenação do agribusiness: uma aplicação da Nova Economia das Instituições.** Tese de Livre Docente. FEA/USP. São Paulo. 1995

ANEXOS

ANEXO I. O PROGRAMA DE PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE PALMA DE ÓLEO NO BRASIL

O Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo no Brasil foi lançado pelo governo Federal no dia 6 de maio de 2010. Este programa foi criado com o intuito de garantir a sustentabilidade da produção de palma e estabelecer regras claras sobre a expansão do cultivo. (BRASIL, 2010)

O programa abrange não só os Estados da Amazônia Legal, mas também os que mostram aptidão climática nas regiões Nordeste, como a Bahia, Alagoas, Sergipe e Pernambuco e ainda o Espírito Santo e Rio de Janeiro no Sudeste. O levantamento das áreas aptas para o cultivo do dendê foi feita com a participação das unidades da Embrapa Solos e Meio Ambiente, seguindo a metodologia do Zoneamento Agroecológico da Palma. Dentro desse levantamento, foram priorizados para ser apoiadas pelo novo Programa, cerca de 31 milhões de hectares que já estão desmatados ou degradados e nos quais o dendê pode ser usado como reflorestamento, garantindo a sustentabilidade dos plantios. (EMBRAPA, 2010) Atualmente encontra-se na Câmara dos deputados, o Projeto de Lei 7326/10, do Executivo, que cria o Programa de Produção Sustentável de Palma de Óleo.

A seguir se descrevem os principais instrumentos para ordenar a expansão da palma no país.

- Zoneamento Agroecológico:

Feito pela Embrapa²⁵. A partir de sua promulgação, se delimitam as áreas aptas ao cultivo, se restringe a produção apenas a áreas antropizadas, se proíbe a derrubada de floresta nativa para a produção de palma e se direciona a expansão da atividade produtiva para a recuperação de áreas degradadas. (BRASIL, 2010) Todas estas ações serão regulamentadas a partir da aprovação do Projeto de Lei 07326/2010 que se encontra tramitando no Congresso

²⁵ Divulgado em Abril de 2010.

Nacional, onde se estabelece o marco técnico que avalia as condições de expansão da cultura conforme fatores geoclimáticos, e que serve de base para políticas de crédito e assistência técnica.

O plantio de palma está restrito a áreas desmatadas até 2007, ano referência utilizado nos mapeamentos do Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite (Prodes) do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) para o ZAE. (REPÓRTER BRASIL, 2010a)

- Financiamento da produção:

Aprimoramento dos instrumentos de crédito: (i) PRONAF-Eco – para agricultores enquadrados no Pronaf. Juros de 2% ao ano em até 14 anos e carência de 6 anos; (ii) PROPFLORA – para produtores rurais (pessoas físicas e jurídicas), associações e cooperativas. Juros de 6,75% ao ano em até 12 anos e carência de 6 anos; (iii) PRODUSA – para produtores rurais e cooperativas, inclusive para repasse a cooperados. Juros de 5,75% a 6,75% ao ano em até 12 anos e carência de 6 anos. (BRASIL, 2010)

- Programa de pesquisa, desenvolvimento e inovação:

Esta ação envolve o melhoramento genético, a obtenção de novas cultivares e busca soluções para anomalias como o amarelecimento fatal. Pretende ampliar a oferta de sementes e mudas com genética definida para o Brasil. Busca modernizar a infra-estrutura de produção de plantas matrizes e articular parcerias internacionais com institutos de excelência em palma de óleo. (BRASIL, 2010)

- Ampliação da assistência técnica:

Qualificação de 160 técnicos extensionistas entre 2010 e 2011 numa parceria entre o MDA, o MAPA, a Embrapa e empresas produtoras de palma de óleo no Brasil.

- Criação da Câmara Setorial de *Palma* de Óleo:

Vinculada ao MAPA com representação interministerial. Composta por representantes do governo federal, dos produtores e dos consumidores. Funcionará como espaço institucional para identificar oportunidades de desenvolvimento da cadeia produtiva.

Até o Projeto de Lei da Palma ser aprovado, não existe instrumento legal para impedir o desmatamento para novos plantios. Porém, para tentar resolver este impasse, o Estado do Pará lançou o Protocolo Socioambiental para a produção de Óleo de Palma no estado, assinado por oito das 12 empresas de palma atuantes no estado. São elas: Novacon Reflorestadora Indústria e Comércio de Madeiras Ltda, Consórcio Brasileiro de Produção de Óleo de Palma (Biovale), Agroindustrial Palmasa S/A, Dendê do Tauá - Dentauá, Dendê do Pará S/A - Denpasa, Galp Energia - Portugal, Marborges Agroindústria S/A e Petrobrás Biocombustível. O protocolo é um instrumento oficial do estado e de adesão voluntária (REPÓRTER BRASIL, 2010a).

O Protocolo assinado tem várias diretrizes: “(...) o não estabelecimento de novos empreendimentos produtivos em áreas cujo desmatamento da cobertura florestal primária tenha sido realizado após o ano 2006; a implantação das áreas produtivas de forma a evitar a ocorrência de plantios contínuos (monoculturas) entre duas ou mais unidades produtivas e a uniformização da paisagem; a integração de agricultores familiares e produtores de pequeno, médio e grande porte; o não estabelecimento de plantios em áreas de populações tradicionais, indígenas e quilombolas, sem o seu livre, prévio e informado consentimento; a adoção de

relações de trabalho pautadas pelo respeito, confiança, comprometimento e respeito às normas da legislação trabalhista”. (REPÓRTER BRASIL 2010a)

Até o presente momento encontra-se pouco esclarecimento a respeito do Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo (PPSPO) devido a que não existem dados de sua implementação. Contudo, em entrevista realizada a um especialista da SAF do MDA, foi possível extrair algumas informações sobre seu andamento.

Avanços do Programa de Produção Sustentável da Palma de Óleo

Os avanços do programa da Palma de Óleo dizem respeito a:

- Efetivação de projetos com o PRONAF-ECO para famílias de agricultores familiares plantadoras de dendê:

“(…) a partir do lançamento do Programa da Palma de Óleo, algumas empresas já começaram a fazer a parceria com a agricultura familiar e oficialmente a gente tem até 31 de julho [2011], 107 projetos financiados. A nossa expectativa é que esse ano a gente pudesse chegar entre 700/800 até 1000 projetos financiados”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- Inclusão da categoria de Produtores Familiares Assentados da Reforma Agrária ao programa de crédito PRONAF-ECO:

“(…) nós mudamos a regra do PRONAF-ECO para atender aos agricultores assentados. Até o plano safra 2009/2010, o agricultor não podia ser do grupo A, grupo A/C e grupo B para acessar ao PRONAF-ECO. Então, a partir de agora, do plano Safra 2011/2012, nós conseguimos mudar a regra, onde o agricultor do grupo A e grupo A/C pode ter acesso ao PRONAF-ECO”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- Financiamento feito pelo MDA para conduzir pesquisas referentes ao consorciamento do dendê com outras culturas:

“(…) a gente também tá financiando pesquisas com a Embrapa, para que ela possa validar pesquisa já existente [na Amazônia] para poder fazer consórcio,

então isso garante ao agricultor, no futuro próximo, que ele possa plantar palma de óleo e que possa aproveitar determinado período do tempo, pelo menos os primeiros três anos com outras culturas alimentares, para buscar outros mercados”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- Mapeamento dos agricultores familiares da região Norte interessados em plantar dendê:

“(…) a gente está fazendo um trabalho, que já foi feito com mais quase 5000 famílias, no estado do Pará e Roraima, no Pará bem mais (em torno de 4500 famílias)...um trabalho de mapeamento dos agricultores interessados, na verdade é um DRP (Diagnóstico Rápido Participativo), no qual a gente faz um trabalho, de uma espécie de força tarefa, juntando todos os atores, do estado, do município, dos movimentos e da representação da agricultura familiar, governo e demais órgão interessados e a empresa, [...] conjuntamente em três etapas, até chegar ao agricultor familiar, explicando o programa, dizendo do que se trata, quais são as regras do selo, como é que funciona, explicando o PRONAF-ECO, e, ao mesmo tempo, com a participação da empresa, se mostrando interessada em fazer parceria com aqueles agricultores. [...] O MDA faz o tratamento dessas informações, e entrega [para as empresas] para que possam fazer o seu estudo”. (ESPECIALISTA 5 DENDÊ, 2011)

- Capacitação de técnicos na cultura do dendê:

(...) o MDA, o MAPA e a Embrapa, em parceria, realizaram cursos de capacitação para técnicos de nível médio e de nível superior, de 236 horas, organizado todo pela Embrapa, e contando com parceria de outras instituições [Emater, Universidades]...dos 120 técnicos capacitados nos estados do Pará, do Amazonas e Roraima, do Acre e de Rondônia, temos 19 técnicos da EMATER-Pará. Tudo financiado pelo governo” (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

O especialista do MDA apontou para as oportunidades que surgem para os vários atores devido a sua participação no Programa da Palma:

- O agricultor familiar tem compra garantida

“(…) o que a gente acha extremamente importante é que o agricultor que planta sabe para quem vai vender...ele vai plantar sabendo que vai ter uma empresa que vai comprar, até porque pelo selo ele tem que ter um contrato com essa empresa”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- O agricultor familiar tem assistência técnica

- Há geração de renda na economia local

“Ter a economia no município mais fortalecida. Gerar emprego, gerar renda. E ainda, ele tem como oportunidade também, poder estar, não apenas plantando dendê, mas também diversificando sua propriedade com outras culturas, com outros animais”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

O especialista do MDA apontou várias limitações para o acesso dos agricultores familiares ao Programa da Palma. Elas dizem respeito a:

- Acesso ao crédito

“[A região Norte é] (...) uma região onde a aplicação do crédito comparado com as demais [regiões] ainda é muito baixo”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- A falta de profissionalização do agricultor familiar da região
- A questão ambiental: o tamanho da área para o plantio:

“[O agricultor](...) tem que ter área, porque às vezes um dos limitantes pode ser o tamanho de área que ele tem e hoje o programa, ele pode financiar até 10 hectares, então de repente o agricultor pode ser que tenha uma área menor. Um limitante é ele ter essa área já desmatada, pelo período que fala o zoneamento”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- A falta de organização da produção em cooperativas

“Infelizmente a região Norte é uma região no Brasil onde a quantidade de estruturas comerciais em cooperativa, ainda é muito pequena...[é] um agricultor que hoje, basicamente, vive da subsistência, então ele também não sentiu essa necessidade... [...] Que eu saiba, não tem demanda [de projetos] PROPFLORA E PRODUSA” (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

- A questão de posse da terra

“(...) outro limitante é essa questão do acesso ao documento de que ele realmente usa aquela terra, de que ele mora ali, e quando for relacionado à questão dos assentamentos de reforma agrária”. (ESPECIALISTA EM DENDÊ, 2011)

Esta limitante também foi apontada pelo estudo do Reporte Brasil (2010), segundo o qual, no referente às parcerias com a agricultura familiar, um dos gargalos é a insegurança fundiária dos agricultores no estado do Pará. A falta de documentação dos lotes de pequenos agricultores impede o acesso ao crédito do PRONAF para o financiamento da produção do dendê.

Existe, contudo, atualmente, um programa do MDA para minimizar o problema da falta de titulação, chamado de Terra Legal. Este programa prioriza as titulações de propriedades aptas ao cultivo do dendê nos polos produtivos. A PBIO também se encontra envolvido no processo, já que tem indicado aos órgãos estaduais – Instituto de Terras do Pará (ITERPA) e Secretaria do Meio Ambiente (SEMA) – regiões e áreas de potenciais parceiros onde deverão ser feitos os investimentos em titulação e regularização fundiária e ambiental. (REPÓRTER BRASIL, 2010b),

ANEXO II. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE DENDÊ

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DE AÇÕES DA INICIATIVA PRIVADA,
SOBRE A PRODUÇÃO DE DENDÊ PARA BIODIESEL**

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

A segmentação proposta na Tabela 1 pretende identificar dois tipos de empresas familiares produtoras de dendê no Pará: de um lado as empresas **familiares independentes** e, de outro, as empresas **familiares integradas** com a agroindústria.

1. Complete a Tabela 1 segundo seu conhecimento sobre os Sistemas Produtivos Familiares de dendê.

Tabela 1. Segmentação do elo agrícola dos sistemas produtivos familiares de dendê

Característica da Unidade Produtiva (UP)	Empresa familiar INDEPENDENTE			Empresa familiar INTEGRADA		
	Descrição	Descrição é correta ? Se sim, marque X	Se descrição (coluna anterior) não estiver correta, sugira como poderia ser melhorada	Descrição	Descrição é correta ? Se sim, marque X	Se descrição (coluna anterior) não estiver correta, sugira como poderia ser melhorada
Residência	Residentes na Unidade Produtiva (UP)			A maioria é residente na UP		
Posse da Terra	Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.			Pequenos proprietários ou arrendatários; assentados da Reforma Agrária.		
Area da UP	Entre 20 ha e 50 ha.			Entre 20 ha e 100 ha.		
Tipo de mão de obra	Predominantemente familiar com pequena contratação sazonal de mão de obra.			Predominantemente familiar, com pequena contratação sazonal de mão de obra.		
Nível Tecnológico	Baixo. Pouco uso de insumos modernos, de controle fitossanitário e de controle de perdas. Nenhum uso de máquinas para a produção agrícola. Não realizam processamento do cacho de palma.			Baixo a médio. Uso de insumos fornecidos pela agroindústria parceira. Recomendações de controle fitossanitário e de controle de perdas geralmente seguidas. Máquinas e transporte fornecidos pela agroindústria parceira. Não realizam processamento do cacho de palma.		
Especialização	Poucas linhas de produção. Plantam palma e também fruteiras			Poucas linhas de produção. Plantam palma e também		

	(acerola, manga, mamão) e pimenta do reino destinadas ao mercado. Parte semelhante da produção agrícola é destinada ao mercado e ao autoconsumo.				fruteiras (acerola, manga, mamão) e pimenta do reino destinadas ao mercado. Pequena parte da produção agrícola é destinada ao autoconsumo.		
Participação no mercado	Baixa. Vendas à usina mais próxima, sem contrato.				Média. Contratos com a agroindústria para comercialização da produção.		
Capital de exploração	Crédito bancário oficial do PRONAF.				Financiamento de mudas, insumos, equipamentos, assistência técnica e transporte feito pela grande agroindústria associada e por algumas médias. Crédito oferecido pela grande agroindústria para implantação do cultivo. Crédito bancário oficial (PRONAF-Eco)		

2. Entre as empresas familiares do Pará, dedicadas à produção de dendê, que proporção pode ser classificada como *independente* e como *integrada* (em %)? _____% são independentes
_____ % são integradas
3. Que proporção da produção total de dendê, no Pará, são geradas por empresas familiares *independentes*, por empresas familiares *integradas*, e por grandes empresas agroindustriais?
_____ % por independentes _____ % por integradas _____ % por grandes empresas agroindustriais
4. A que distância do mercado, em média, ficam as empresas familiares *independentes*, produtores de dendê? _____ Km
5. A que distância do mercado, em média, ficam as empresas familiares *integradas* produtores de dendê? _____ Km
6. Existem cooperativas de empresas familiares independentes, cujos cooperados se dediquem à produção de dendê, como cultura principal? Quais?

7. Existem cooperativas de empresas familiares integradas, cujos cooperados se dediquem à produção de dendê, como cultura principal? Quais?

8. Avalie o grau de impacto que as seguintes limitações e oportunidades das empresas familiares de dendê, originadas das características peculiares a cada segmento (empresas familiares independentes (Tabela 2) e empresas familiares integradas (Tabela 3)) têm sobre a eficiência continuada dos mesmos.

Nesta avaliação, considerar:

a) **Eficiência:** Relação entre custos de produção e rendimentos econômicos obtidos. A Eficiência Continuada garante a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para sua unidade produtiva. O impacto sobre a eficiência pode ocorrer por redução de custos ou aumento de rendimentos dos sistemas produtivos.

Usar a seguinte escala de impacto:

1= Impacto quase nulo; 2= Impacto pequeno; 3= Impacto elevado; 4= Impacto extremamente Elevado

Tabela 2. Avaliação do impacto de limitações e oportunidades das empresas familiares INDEPENDENTES de dendê, sobre sua eficiência continuada

EMPRESA FAMILIAR INDEPENDENTE				
Característica da UP	Limitação	Impacto da limitação sobre a eficiência continuada deste segmento	Oportunidade	Impacto da oportunidade sobre a eficiência continuada deste segmento
Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.			
Mão de obra	*Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê.. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a		A cultura do dendê permite a empregabilidade da mão de obra familiar durante o ano inteiro, por se tratar de uma cultura perene e sem entressafras. (FURLAN JR. e MULLER, 2004; MULLER et al., 2006)	

	contratação.			
Nível Tecnológico	*Segundo os especialistas consultados por Macedo et al., (2010), empresários familiares independentes fazem pouco uso de insumos (adubo) modernos devido aos altos custos que representam; tampouco seguem todas as recomendações de controle fitossanitário e de perdas. Estas práticas acarretam menor produtividade da cultura.			
Especialização			*A Embrapa faz pesquisa sobre plantio do dendê com culturas alimentares. A pesquisa pode garantir geração de renda adicional para a amortização dos custos da fase pré-produtiva da cultura. (Macedo ET AL., 2010, p. 346) e garantir o autoconsumo da família.	
Participação no mercado	*Os empresários familiares independentes não possuem um contrato para garantir a venda do seu produto. Eles podem enfrentar incertezas na hora de comercialização, oscilação de preços e/ou entraves na entrega.			
Capital de exploração	A cultura exige altos investimentos iniciais. Isto significa recorrer ao financiamento, como o crédito do Pronaf.		A legislação do Pronaf-Eco Dendê prevê a outorga deste crédito (específico para a cultura do dendê) sob a condição de haver contrato de fornecimento de matéria prima para a agroindústria.	

Tabela 3. Avaliação do impacto de limitações e oportunidades das empresas familiares INTEGRADAS de dendê, sobre sua eficiência continuada

Usar a seguinte escala de impacto:

1= Impacto quase nulo; 2= Impacto pequeno; 3= Impacto elevado; 4= Impacto extremamente Elevado

EMPRESA FAMILIAR INTEGRADA

Característica da UP	Limitações	Impacto da limitação sobre a eficiência continuada	Oportunidades	Impacto da oportunidade sobre a eficiência continuada
Área da UP	Os pequenos produtores não se beneficiam de ganhos de escala devido ao tamanho da área cultivada.			
Mão de obra	Por se tratar de cultura com muita demanda de mão de obra, os agricultores não conseguem cuidar sozinhos do cultivo e precisam contratar mão de obra de terceiros para várias etapas do processo produtivo. Isto gera custos adicionais para o sistema produtivo. Por outro lado, existe no Pará segundo Macedo et al., (2010) uma escassez de mão de obra generalizada para o cultivo do dendê. Há ainda alta rotatividade da mão de obra, que gera custos para a contratação (Castro, Lima e Silva, 2010)			
Nível Tecnológico	Apesar de os empresários familiares integrados adotarem com mais frequência as recomendações para a cultura (de uso de insumos, de controle fitossanitário e de controle de perdas), os especialistas entrevistados por Castro, Lima e Silva (2010) asseguram que o uso destas práticas ainda precisa ser melhorado.		A parceria com a agroindústria garante aos empresários familiares integrados a aquisição de insumos (adubo) a menores preços. Também proporciona a transferência de tecnologia (melhores práticas) dos médios e grandes para os pequenos parceiros por meio da assistência técnica fornecida pela agroindústria. A parceria com a agroindústria permite aos empresários familiares integrados usar algumas máquinas para várias etapas do processo produtivo como desmatamento, abertura, nivelamento e empicarramento de estradas. (Macedo et al., 2010 p. 345). Também proporciona meios de transporte para a entrega dos cff à agroindústria parceira A existência de integração com a agroindústria permite melhor planejamento e controle de custos e rendimentos	

			para os integrados.	
Especialização			Geração de renda adicional no período não produtivo possibilitada por culturas alimentares cultivadas em consórcio (como banana, macaxeira, maracujá e batata-doce). (Viegas e Muller, 2000), (Embrapa, 2007)	
Participação no mercado			A existência dos contratos com a agroindústria garante renda fixa mensal ao empresário familiar integrado, assistência técnica e mercado certo para seu produto.	
Capital de exploração			A parceria com a agroindústria representa economia de custos no fornecimento de equipamento para o início do plantio, de mudas, de adubo, de assistência técnica e de transporte dos cff. O fato de não fazer pré-viveiro e viveiro lhes garante atingir o ponto de equilíbrio econômico antes que as empresas capitalistas. (Macedo et al., 2010, p. 361) Existência de Crédito oferecido pelo governo para implantação da cultura.	

9. O Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), por outro lado, propôs regulamentações e ações para incentivar a participação de agricultores familiares, especialmente os produtores de mamona e dendê, na produção de matéria-prima para biodiesel. Estas regulamentações e ações são as seguintes:

Selo Combustível Social: Estipula que as empresas produtoras de biodiesel deverão comprar percentuais mínimos de matéria prima da agricultura familiar, por meio de contratos com estes produtores; estas empresas podem ter reduções de impostos, conforme a matéria-prima utilizada (mamona ou dendê), a região de produção (Norte-Nordeste), e o segmento de produtores (agricultura familiar ou empresarial). Contratos garantem fornecimento de sementes certificadas aos produtores familiares; assistência técnica para a cultura e transporte da matéria prima; garantia de compra da produção e preço previamente negociado.

Crédito: Criação de nova linha de crédito para a agricultura familiar: Pronaf biodiesel, Pronaf Eco dendê.

Polos de produção de biodiesel: rede de apoio aos produtores familiares, com a participação destes e de seus representantes, com a finalidade de superar dificuldades, na produção de biodiesel.

Avalie o impacto que estas ações do PNPB estão tendo sobre diversas características do processo produtivo utilizado pelos segmentos de empresas familiares INTEGRADAS (Tabela 4) e INDEPENDENTES (Tabela 5) de produção de dendê, em relação ao observado em 2008 por Castro, Lima e Silva (2010). Para isto:

- a. Ler a descrição da característica do processo produtivo e sua situação em 2008.
- b. Tendo em consideração as ações do PNPB sobre os produtores familiares, descreva as mudanças verificadas, em cada característica, em função das ações do PNPB;
- c. Em seguida, avalie o impacto das mudanças observadas, sobre os seguintes indicadores de *eficiência continuada*:
 - i. CUSTOS: gastos que a unidade produtiva realiza para a produção de dendê.
 - ii. RECEITA: valor que é recebido pela venda dos cachos de dendê.
 - iii. PRODUTIVIDADE: quantidade de produção de cachos de dendê por unidade de área.
 - iv. QUALIDADE DE PRODUTOS: atendimento a características desejadas do dendê pela indústria de biodiesel.
 - v. REGULARIDADE DA OFERTA: fluxo de produto (cachos de dendê) de forma estável, e constante (sem picos de produção).
- d. Usar a seguinte escala de impacto:

<i>1= Diminuiu muito</i>	<i>2= Diminuiu um pouco</i>	<i>3= Continua igual</i>	<i>4= Aumentou um pouco</i>	<i>5= Aumentou muito</i>
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------

Tabela 4. Avaliação do Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de empresas familiares INTEGRADAS de dendê.

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1= Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Disponibilidade de mudas, adubos e defensivos pela agroindústria parceira.						
Uso de insumos	A maioria adota as recomendações de adubação.						
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações de preparo do solo.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: <u>(iii) Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Alguns produtores não seguem as recomendações de controle fitossanitário.						
Contratação de mão de obra	Contratação de mão de obra temporária em várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos						

Tabela 5. Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmentos de empresa familiar *INDEPENDENTE de* dendê

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1= <i>Diminuiu muito</i> ; 2= <i>Diminuiu um pouco</i> ; 3= <i>Continua igual</i> ; 4= <i>Aumentou um pouco</i> ; 5= <i>Aumentou muito</i>)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Disponibilidade de mudas, adubos e defensivos pela agroindústria parceira.						
Uso de insumos	A maioria adota as recomendações de adubação.						
Operação de produção: (i) <u>Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações de preparo do solo.						
Operação de produção: (ii) <u>Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: (iii) <u>Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: (iv) <u>Tratos Culturais no período produtivo</u>	Alguns produtores não seguem as recomendações de controle fitossanitário.						
Contratação de mão de obra	Contratação de mão de obra temporária em várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos						

10. Faça uma avaliação global do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares, indicando pontos positivos e negativos da política e de sua implantação.

Nesta avaliação, considerar:

Eficiência: Relação entre custos de produção e rendimentos econômicos obtidos. A **Eficiência Continuada** garante a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para os produtores. O impacto sobre a eficiência pode ocorrer por redução de custos ou aumento de rendimentos dos sistemas produtivos.

12. A agroindústria de óleo de palma no Pará está desenvolvendo diversas ações para estimular a participação de produtores familiares da cadeia produtiva de dendê no estado na produção de biodiesel, em complementação às ações do PNPB. As ações que em geral vem sendo feitas, pela agroindústria, são as seguintes:

- a. Financiamento de parte ou todo o custo de implantação da cultura (preparo de área, plantio e abertura de estradas)
- b. Financiamento de insumos (adubos e defensivos), descontados quando da entrega de cachos pelos agricultores (25% do valor dos cff). (Trindade, 2005)
- c. Fornecimento de equipamentos durante a fase de manutenção e colheita, cujos valores são descontados a preços de mercado quando da entrega de cachos pelos agricultores. (Trindade, 2005)
- d. Assistência técnica, por meio de capacitação dos produtores e monitoramento da produção;
- e. Garantia de compra da produção de cachos;
- f. Retenção de parcela correspondente à amortização do empréstimo bancário dos agricultores para ser depositada em uma conta poupança de cada agricultor.

Avalie o impacto que estas ações da Agroindústria estão tendo sobre diversas características do processo produtivo utilizado pelo segmento empresas familiares INTEGRADAS (Tabela 6) de produção de dendê, em relação ao observado em 2008 por Castro, Lima e Silva (2010). Para isto:

- a. Ler a descrição da característica do processo produtivo e sua situação em 2008.
- b. Tendo em consideração as ações da agroindústria sobre os produtores familiares, descreva as mudanças verificadas, em cada característica, em função das ações do PNPB;
- c. Em seguida, avalie o impacto das mudanças observadas, sobre os seguintes indicadores de *eficiência continuada*:
 - i. CUSTOS: gastos que a unidade produtiva realiza para a produção de dendê.
 - ii. RECEITA: valor que é recebido pela venda dos cachos de dendê.
 - iii. PRODUTIVIDADE: quantidade de produção de cachos de dendê por unidade de área.
 - iv. QUALIDADE DE PRODUTOS: atendimento a características desejadas do dendê pela indústria de biodiesel.
 - v. REGULARIDADE DA OFERTA: fluxo de produto (cachos de dendê) de forma estável, e constante (sem picos de produção).
- d. Usar a seguinte escala de impacto:

1= Diminuiu muito

2= Diminuiu um pouco

3= Continua igual

4= Aumentou um pouco

5= Aumentou muito

Tabela 6. Avaliação do Impacto que as ações da agroindústria estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de empresas familiares INTEGRADAS

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações DA AGROINDÚSTRIA DE DENDÊ (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1= Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos)	Disponibilidade de mudas, adubos e defensivos pela agroindústria parceira.						
Uso de insumos	A maioria adota as recomendações de adubação.						
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações de preparo do solo.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: <u>(iii) Tratos culturais no período não produtivo</u>	Feito majoritariamente de forma manual. A maioria adota as recomendações técnicas repassadas pela agroindústria.						
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	Alguns produtores não seguem as recomendações de controle fitossanitário.						
Contratação de mão de obra	Contratação de mão de obra temporária em várias etapas do processo produtivo: limpeza, roçagem da área e colheita de cachos.						

13. Faça uma avaliação global do impacto das ações da AGROINDÚSTRIA sobre a *eficiência continuada* dos produtores familiares *INTEGRADOS*, indicando pontos positivos e negativos de sua implantação.

Nesta avaliação, considerar:

Eficiência: Relação entre custos de produção e rendimentos econômicos obtidos. A *Eficiência Continuada* garante a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para sua unidade produtiva. O impacto sobre a eficiência pode ocorrer por redução de custos ou aumento de rendimentos dos sistemas produtivos.

ANEXO III. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE MAMONA

**AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DE AÇÕES DA INICIATIVA PRIVADA, SOBRE A
PRODUÇÃO DE MAMONA PARA BIODIESEL**

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

As fazendas produtoras de mamona, na região Nordeste, reconhecidas como empreendimentos de agricultura familiar, podem ser classificadas em dois grupos (ou segmentos), ambos denominados de pré-empresas, por não ser ainda completa a sua integração com mercados formais. Ambos segmentos encontram-se em uma fase de transição para esta integração. Diferem um do outro pelo momento da transição em que se encontram. A descrição destes dois segmentos (grupos de fazendas com características similares), na **região Nordeste**, é como segue²⁶:

Pré-empresas familiares de transição inicial: os produtores, neste segmento, residem na própria fazenda ou em local próximo; são pequenos proprietários, parceiros, arrendatários, posseiros, colonos e trabalhadores com direito à terra; sua área mede de 10 a 20 ha na Bahia e entre 2 e 70 ha no Ceará; a mão de obra é predominante familiar, com pequena contratação sazonal de mão de obra; o nível tecnológico que utilizam é baixo, com pouco uso de insumos e inadequado manejo do solo. O preparo da terra é feito de forma manual com tração animal e, ocasionalmente terceirizando maquinário. Praticam policultura, com várias linhas destinadas ao autoconsumo e uma pequena parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida ou trocada por valores de uso. Tem reduzida participação no mercado, com tendência de crescimento lenta, e reduzido capital de exploração, com uso de crédito informal.

Pré-empresas familiares de transição avançada: os produtores, neste segmento, residem na própria fazenda ou em povoados e cidades próximas; alguns são médios proprietários e arrendatários especiais, e representam 10% dos produtores da região Nordeste, predominantemente no município de Irecê (Bahia). A área total destas fazendas situa-se entre 300 e 390 ha. A mão de obra é essencialmente familiar, com grande contratação sazonal de mão de obra e, eventualmente assalariada ou permanente. O nível tecnológico é baixo, com pouco uso de insumos e algum tipo de manejo adequado do solo. Faz algum uso de mecanização no preparo do solo e nos tratamentos culturais. As fazendas neste segmento encontram-se em vias de especialização, com poucas linhas de exploração destinadas ao autoconsumo e uma grande parte destinada ao cultivo da mamona que será vendida. Apresentam maior participação no mercado que o segmento de transição inicial, e acesso a crédito oficial, embora também utilizem crédito informal.

Nas avaliações solicitadas a seguir, considere a descrição destes segmentos de produtores familiares.

O Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), por outro lado, propôs regulamentações e ações para incentivar a participação de agricultores familiares, especialmente os produtores de mamona e dendê, na produção de matéria-prima para biodiesel. Estas regulamentações e ações são as seguintes:

Selo Combustível Social: Estipula que as empresas produtoras de biodiesel deverão comprar percentuais mínimos de matéria prima da agricultura familiar, por meio de contratos com estes produtores; estas empresas podem ter reduções de impostos, conforme a matéria-prima utilizada (mamona ou dendê), a região de produção (Norte-Nordeste), e o segmento de produtores (agricultura familiar ou empresarial). Contratos garantem fornecimento de sementes certificadas aos produtores familiares; assistência técnica para a cultura e transporte da matéria prima; garantia de compra da produção e preço previamente negociado.

Crédito: Criação de nova linha de crédito para a agricultura familiar: Pronaf biodiesel. Modificação de resolução do Pronaf para inclusão de crédito de custeio para a mamona; e garantia de safra.

Política de preços: fixação de preço mínimo, para a mamona;

Polos de produção de biodiesel: rede de apoio aos produtores familiares, com a participação destes e de seus representantes, com a finalidade de superar dificuldades, na produção de biodiesel.

1. **Avalie o impacto que estas ações do PNPB estão tendo sobre diversas características do processo produtivo utilizado pelos segmentos de pré-empresas familiares de *TRANSIÇÃO INICIAL* (Tabela 1) e de *TRANSIÇÃO AVANÇADA* (Tabela 2) de mamona em relação ao observado em 2008 por Castro, Lima e Silva (2010). Para isto:**

²⁶ Castro, A.M.G.C.; Lima, S.M.V.L.; SILVA, J.F.V. Complexo Agroindustrial de Biodiesel no Brasil: Competitividade das Cadeias Produtivas de Matéria-Prima. Brasília, Embrapa Agroenergia, 2010. 710 p.

- a. Ler a descrição da característica do processo produtivo e sua situação em 2008.
- b. Tendo em consideração as ações do PNPB sobre os produtores familiares, descreva as mudanças verificadas, em cada característica, em função das ações do PNPB;
- c. Em seguida, avalie o impacto das mudanças observadas, sobre os seguintes indicadores de *eficiência continuada*:
 - i. CUSTOS: gastos que a unidade produtiva realiza para a produção de grãos de mamona.
 - ii. RECEITA: valor que é recebido pela venda dos grãos de mamona.
 - iii. PRODUTIVIDADE: quantidade de produção de grãos de mamona por unidade de área.
 - iv. QUALIDADE DE PRODUTOS: atendimento a características desejadas dos grãos de mamona pela indústria de biodiesel.
 - v. REGULARIDADE DA OFERTA: fluxo de produto (grãos de mamona) de forma estável, e constante (sem picos de produção).

Tabela 1. Avaliação do Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de *TRANSIÇÃO INICIAL* de mamona

Usar a seguinte escala de impacto:

<i>1=Diminuiu muito</i>	<i>2=Diminuiu um pouco</i>	<i>3=Continua igual</i>	<i>4= Aumentou um pouco</i>	<i>5= Aumentou muito</i>
-------------------------	----------------------------	-------------------------	-----------------------------	--------------------------

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.						
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.						

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)						
Operação de produção: <u>(iv) Tratos Culturais no período produtivo</u>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>						
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.						

Tabela 2. Avaliação do Impacto que as ações do PNPB estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de TRANSIÇÃO AVANÇADA de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.						
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.						
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)						

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e ...	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
Operação de produção: <u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u>	<p>Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura.</p> <p>Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente).</p> <p>Não realizam desbaste nem podas.</p> <p>A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.</p>						
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.						

2. Faça uma avaliação global do impacto do PNPB sobre a eficiência continuada dos dois segmentos de produtores familiares, indicando pontos positivos e negativos da política e de sua implantação.

Nesta avaliação, considerar:

Eficiência: Relação entre custos de produção e rendimentos econômicos obtidos. A **Eficiência Continuada** garante a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para os produtores. O impacto sobre a eficiência pode ocorrer por redução de custos ou aumento de rendimentos dos sistemas produtivos.

3. A partir da avaliação global anterior, indique mudanças que poderiam ser feitas, na política e em sua implantação, com impacto positivo sobre a eficiência continuada destes segmentos.

4. A Petrobrás Biocombustível (PBIO) está desenvolvendo diversas ações para estimular a participação de produtores familiares da cadeia produtiva de mamona na produção de biodiesel, em complementação às ações do PNPB. As ações de PBIO são as seguintes:
- Instalação de usinas na região, nos Estados produtores (Bahia e Ceará);
 - Realização de contratos (5 anos de duração) para prestação de assistência técnica aos produtores ;
 - Incentivo à formação de núcleos e polos de produção.

Avalie o impacto que estas ações da PBIO estão tendo sobre diversas características do processo produtivo utilizado pelos segmentos de pré-empresas familiares de **TRANSIÇÃO INICIAL** (Tabela 3) e de **TRANSIÇÃO AVANÇADA** (Tabela 4) de mamona em relação ao observado em 2008 por Castro, Lima e Silva (2010). Para isto:

- Ler a descrição da característica do processo produtivo e sua situação em 2008.
- Tendo em consideração as ações da PBIO sobre os produtores familiares, descreva as mudanças verificadas, em cada característica, em função das ações do PNPB;
- Em seguida, avalie o impacto das mudanças observadas, sobre os seguintes indicadores de **eficiência continuada**:
 - CUSTOS: gastos que a unidade produtiva realiza para a produção de grãos de mamona.
 - RECEITA: valor que é recebido pela venda dos grãos de mamona.
 - PRODUTIVIDADE: quantidade de produção de grãos de mamona por unidade de área.
 - QUALIDADE DE PRODUTOS: atendimento a características desejadas dos grãos de mamona pela indústria de biodiesel.
 - REGULARIDADE DA OFERTA: fluxo de produto (grãos de mamona) de forma estável, e constante (sem picos de produção).
- Usar a seguinte escala de impacto:

<i>1= Diminuiu muito</i>	<i>2= Diminuiu um pouco</i>	<i>3= Continua igual</i>	<i>4= Aumentou um pouco</i>	<i>5= Aumentou muito</i>
--------------------------	-----------------------------	--------------------------	-----------------------------	--------------------------

Tabela 3. Avaliação do Impacto que as ações da Petrobrás Biocombustível (PBIO) estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de *TRANSIÇÃO INICIAL* de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.						
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.						
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)						

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo em 2009	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
Operação de produção: <u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.						
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.						

Tabela 4 . Avaliação do Impacto que as ações da Petrobrás Biocombustível (PBIO) estão tendo sobre o processo produtivo utilizado pelo segmento de pré-empresas familiares de *TRANSIÇÃO AVANÇADA* de mamona

Características do Processo Produtivo (A)	Situação da característica do processo produtivo em 2008, segundo Castro, Lima e Silva (2010) (B)	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
			CUSTOS do segmento?	RECEITA do segmento?	PRODUTIVIDADE do segmento?	QUALIDADE do produto ofertado à agroindústria?	REGULARIDADE DE OFERTA do segmento?
Acesso a insumos (sementes comerciais, mudas, defensivos, adubos).	Falta de acesso a insumos recomendados para a cultura.						
Uso de insumos	Pouco uso de sementes certificadas. Uso de muitas variedades de sementes ao mesmo tempo Pouco uso de fertilizantes, corretivos e produtos para controle fitossanitário.						
Operação de produção: <u>(i) Preparo do solo</u>	Eventualmente realizado com arado e tração animal. Depois da roçagem vem a queima dos restos culturais.						
Operação de produção: <u>(ii) Plantio</u>	Majoritariamente se faz o plantio consorciado em desacordo com as recomendações técnicas como espaçamento, densidade, momento de plantar (Kouri et al., 2010, p. 438)						

Características do Processo Produtivo	Situação da característica do processo produtivo em 2009	DESCREVA como se encontra atualmente a característica da coluna (A) em consequência das ações do PNPB (C)	Em função da característica descrita na coluna C, o que aconteceu com os seguintes indicadores? (USE A ESCALA : 1=Diminuiu muito; 2= Diminuiu um pouco; 3= Continua igual; 4= Aumentou um pouco; 5= Aumentou muito)				
Operação de produção: <u>(iv)Tratos Culturais no período produtivo</u>	Não realizam análise de solo nem adubação de plantio e cobertura. Poucos agricultores fazem controle de pragas, doenças e invasoras (capinas manualmente). Não realizam desbaste nem podas. A colheita é manual e muitos agricultores colhem o racemo verde.						
Contratação de mão de obra	Pouca contratação de mão de obra temporária, em especial para a etapa de preparo da área.						

ANEXO IV. QUESTIONÁRIO APLICADO A ESPECIALISTAS DE BIODIESEL

AVALIAÇÃO DE IMPACTOS DE POLÍTICAS PÚBLICAS E DE AÇÕES DA INICIATIVA PRIVADA SOBRE A PRODUÇÃO DE MAMONA E DENDÊ PARA BIODIESEL

QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE IMPACTOS

O Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB) propôs regulamentações e ações para incentivar a participação de agricultores familiares, especialmente os produtores de mamona e dendê, na produção de matéria-prima para biodiesel. Estas regulamentações e ações são as seguintes:

- **Selo Combustível Social:** Estipula que as empresas produtoras de biodiesel deverão comprar percentuais mínimos de matéria prima da agricultura familiar, por meio de contratos com estes produtores; estas empresas podem ter reduções de impostos, conforme a matéria-prima utilizada (mamona ou dendê), a região de produção (Norte-Nordeste), e o segmento de produtores (agricultura familiar ou empresarial). Contratos garantem fornecimento de sementes certificadas aos produtores familiares; assistência técnica para a cultura e transporte da matéria prima; garantia de compra da produção e preço previamente negociado.
- **Crédito:** Criação de nova linha de crédito para a agricultura familiar: Pronaf biodiesel. Modificação de resolução do Pronaf para inclusão de crédito de custeio para a mamona; e garantia de safra.
- **Política de preços:** fixação de preço mínimo, para a mamona;
- **Polos de produção de biodiesel:** rede de apoio aos produtores familiares, com a participação destes e de seus representantes, com a finalidade de superar dificuldades, na implantação do Plano Nacional de Produção e Uso de Biodiesel (PNPB), propôs regulamentações e ações para incentivar a participação de agricultores familiares

Uma das dificuldades encontradas, em geral, no desempenho de sistemas produtivos familiares, como fornecedores de matéria-prima para biodiesel, consiste em sua **baixa eficiência** (relação entre custos de produção e rendimentos econômicos obtidos. A Eficiência Continuada corresponde a uma produção eficiente e sustentável (no tempo) que garante a estabilidade da produção e por sua vez, assegura abastecimento para o mercado e renda continuada para sua unidade produtiva.

MAMONA

CONSIDERANDO ESTAS AÇÕES DO PNPB, E OS SISTEMAS PRODUTIVOS FAMILIARES DE MAMONA, NO NORDESTE:

1. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de mamona que, na sua avaliação, foram influenciadas pelas condições definidas pelo **selo combustível social** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto **do selo combustível social** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

2. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de mamona que, na sua avaliação, foram influenciadas pelas condições de **crédito para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto **do crédito para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

3. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de mamona que, na sua avaliação, foram influenciadas pela **política de preços para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto pela **política de preços para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

4. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de mamona que, na sua avaliação, foram influenciadas pelos **polos de produção para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto dos **polos de produção para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

5. Em avaliações feitas sobre o impacto das intervenções do PNPB, a comparação entre elas permite dizer que há divergências de percepção, etc. Você confirma estas avaliações? Qual a razão das diferenças ou das convergências entre as avaliações?

6. No Nordeste, a Petrobrás Biocombustível (PBIO) está desenvolvendo diversas ações para estimular a participação de produtores familiares da cadeia produtiva de mamona na produção de biodiesel, em complementação às ações do PNPB. As ações de PBIO são as seguintes:

- a. Instalação de usinas na região, nos Estados produtores (Bahia e Ceará);
- b. Realização de contratos (5 anos de duração) para prestação de assistência técnica aos produtores ;
- c. Incentivo à formação de núcleos e polos de produção.

Na sua avaliação, que impactos estas medidas tem trazido, sobre a eficiência continuada destes sistemas?

DENDÊ

CONSIDERANDO ESTAS AÇÕES DO PNPB, E OS SISTEMAS PRODUTIVOS FAMILIARES DE DENDE, NO NORTE:

7. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de dendê que, na sua avaliação, foram influenciadas pelas condições definidas pelo **selo combustível social** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto **do selo combustível social** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

8. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares dendê que, na sua avaliação, foram influenciadas pelas condições de **crédito para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto **do crédito para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

9. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de dendê que, na sua avaliação, foram influenciadas pela **política de preços para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto pela **política de preços para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

10. Descreva mudanças que ocorreram nos sistemas produtivos familiares de dendê que, na sua avaliação, foram influenciadas pelos **polos de produção para a agricultura familiar** e que impactam a eficiência continuada destes sistemas produtivos

a. Avalie este impacto dos **polos de produção para a agricultura familiar** sobre a eficiência dos sistemas familiares, em uma escala de 1 a 4, em que 1 representa impacto muito reduzido ou nulo; 2=pequeno impacto; 3=impacto elevado; e 4, impacto muito elevado: _____

11. Em avaliações feitas sobre o impacto das intervenções do PNPB, a comparação entre elas permite dizer que não houve impacto do PNPB sobre o dendê para a agricultura familiar, etc. Você confirma estas avaliações? Qual a razão das diferenças ou das convergências entre as avaliações?

12. A agroindústria de óleo de palma no Pará está desenvolvendo diversas ações para estimular a participação de produtores familiares da cadeia produtiva de dendê no estado na produção de biodiesel, em complementação às ações do PNPB. As ações que em geral vem sendo feitas, pela agroindústria, são as seguintes:

- a. Financiamento de parte ou todo o custo de implantação da cultura (preparo de área, plantio e abertura de estradas)
- b. Financiamento de insumos (adubos e defensivos), descontados quando da entrega de cachos pelos agricultores (25% do valor dos cff).
- c. Fornecimento de equipamentos durante a fase de manutenção e colheita, cujos valores são descontados a preços de mercado quando da entrega de cachos pelos agricultores.
- d. Assistência técnica, por meio de capacitação dos produtores e monitoramento da produção;
- e. Garantia de compra da produção de cachos;
- f. Retenção de parcela correspondente à amortização do empréstimo bancário dos agricultores para ser depositada em uma conta poupança de cada agricultor.

Na sua avaliação, que impactos estas medidas tem trazido, sobre a eficiência continuada destes sistemas?

CONSIDERANDO AMBAS AS CADEIAS PRODUTIVAS DE AGRICULTURA FAMILIAR (MAMONA E DENDÊ)

13. Quais são as dificuldades ou obstáculos para que o PNPB logre seus objetivos, em sua avaliação, em relação às duas cadeias de agricultura familiar (mamona e dendê)? Que fatores favorecem o alcance destes objetivos?