UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE HUMANIDADES
UNIDADE ACADÊMICA DE CIÊNCIAS SOCIAIS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM CIÊNCIAS SOCIAIS

EVANDE PRAXEDES DA SILVA

TESE DE DOUTORADO

INCLUSÃO SOCIAL E DIVERSIDADE SOCIOECONÔMICA NA AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: UM ESTUDO A PARTIR DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO NORDESTE SEMIÁRIDO

CAMPINA GRANDE - PB
Ano de Depósito: 2021

Evande Praxedes da Silva

TESE DE DOUTORADO

INCLUSÃO SOCIAL E DIVERSIDADE SOCIOECONÔMICA NA AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: UM ESTUDO A PARTIR DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO NORDESTE SEMIÁRIDO

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Sociais, sob a orientação da Professora Drª Ramonildes Alves Gomes.

Campina Grande - PB
Maio, 2021

S586i Silva, Evande Praxedes da.

Inclusão social e diversidade socioeconômica na agricultura de base familiar: um estudo a partir do Programa Nacional de Produção de Biodiesel no Nordeste semiárido / Evande Praxedes da Silva. – Campina Grande, 2021.

266 f. : il. color.

Tese (Doutorado em Ciências Sociais) – Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Humanidades, 2021.

"Orientação: Profa. Dra. Ramonildes Alves Gomes".

Referências.

1. Agricultura de Base Familiar. 2. Inclusão Social. 3. Biodiesel. 4. Sociologia. 5. Programa Nacional de Produção de Biodiesel no Nordeste (PNPB). 6. Biodiesel – Semiárido Nordestino. I. Gomes, Ramonildes Alves. II. Título.

CDU 631-027.553(043)

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECÁRIA SEVERINA SUELI DA SILVA OLIVEIRA CRB-15/225

EVANDE PRAXEDES DA SILVA

INCLUSÃO SOCIAL E DIVERSIDADE SOCIOECONÔMICA NA AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: UM ESTUDO A PARTIR DO PROGRAMA NACIONAL DE PRODUÇÃO DE BIODIESEL NO NORDESTE SEMIÁRIDO

Tese de Doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais do Centro de Humanidades da Universidade Federal de Campina Grande como requisito para obtenção do título de Doutor em Ciências Sociais, sob a orientação da Professora Drª Ramonildes Alves Gomes.

Aprovado em: 13/05/2021

Banca Examinadora:

Profª. Drª. Ramonildes Alves Gomes – PPGCS/UFCG
(Orientadora)

Profª. Drª. Catia Grisa – PGDR/UFRGS
Examinadora Externa

Prof. Dr. George Flexor – PPGCS/CPDA/UFRRJ
Examinador Externo

Prof. Dr. Luis Henrique Cunha – PPGCS/UFCG
Examinador Interno

Prof. Dr. Roberto de Sousa Miranda – PPGCS/UFCG
Examinador Interno

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO

UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE

POS-GRADUACAO EM CIENCIAS SOCIAIS

Rua Aprigio Veloso, 882, - Bairro Universitario, Campina Grande/PB, CEP 58429-900

REGISTRO DE PRESENÇA E ASSINATURAS

ATA DA DEFESA PARA CONCESSÃO DO GRAU DE DOUTOR EM CIÊNCIASSOCIAIS, REALIZADA EM 13 DE MAIO DE 2021

CANDIDATO: **Evande Praxedes da Silva**. COMISSÃO EXAMINADORA: Ramonildes Alves Gomes, Doutora, PPGCS/UFCG, Presidente da Comissão eOrientadora; Luis Henrique Hermínio Cunha, Doutor, PPGCS/UFCG, Examinador Interno; Roberto de Sousa Miranda, Doutor, PPGCS/UFCG, Examinador Interno; Catia Grisa, Doutora, PGDR/UFRGS, Examinadora Externa; George Gérard Flexor, Doutor, CPDA/UFRRJ, Examinador Externo. TÍTULO DA TESE: *"INCLUSÃO E DIFERENCIAÇÃO SOCIAL NA AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: um estudo a*

partir do Programa Nacional de Produção de Biodiesel no Nordeste Semiárido". ÁREADE CONCENTRAÇÃO: Sociologia. HORA DE INÍCIO: 14h00 – LOCAL: **Sala**

Virtual (Google Meet), em virtude da suspensão de atividades na UFCG decorrentedo corona vírus. Em sessão pública, após exposição de cerca de 45 minutos, o candidato foi arguido oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo demonstrado suficiência de conhecimento e capacidade de sistematização no tema de sua tese, obtendo conceito APROVADO. Face à aprovação, declara a presidente da Comissão achar-se o examinado legalmente habilitado a receber o Grau de Doutor em Ciências Sociais, cabendo a Universidade Federal de Campina Grande, como de direito, providenciar a expedição do Diploma, a que o mesmo faz jus. Na forma regulamentar, foilavrada a presente ata, que é assinada por mim, RINALDO RODRIGUES DA SILVA, eos membros da Comissão Examinadora. Campina Grande, 13 de Maio de 2021.

Recomendações:

RINALDO RODRIGUES DA SILVA

Secretário

RAMONILDES ALVES GOMES, Doutora, PPGCS/UFCG

Presidente da Comissão e Orientadora

LUIS HENRIQUE HERMÍNIO CUNHA, Doutor, PPGCS/UFCG

Examinador Interno

ROBERTO DE SOUSA MIRANDA, Doutor, PPGCS/UFCG

Examinador Interno

CATIA GRISA, Doutora, PGDR/UFRGS

Examinadora Externa

GEORGE GÉRARD FLEXOR, Doutor, CPDA/UFRRJ

Examinador Externo

EVANDE PRAXEDES DA SILVA

Candidato

2 - APROVAÇÃO

2.1. Segue a presente Ata de Defesa de Tese de Doutorado do candidato **EVANDE PRAXEDES DA SILVA**, assinada eletronicamente pela Comissão Examinadora acima identificada.

2.2. No caso de examinadores externos que não possuam credenciamento de usuário externo ativo no SEI, para igual assinatura eletrônica, os examinadores internos signatários certificam que os examinadores externos acima identificados participaramda defesa da tese e tomaram conhecimento do teor deste documento.

Documento assinado eletronicamente por **LUIS HENRIQUE HERMINIO CUNHA**, **PROFESSOR 3 GRAU**, em 13/05/2021, às 17:28, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **Cátia Grisa**, **Usuário Externo**, em 13/05/2021, às 17:36, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **RINALDO RODRIGUES DA SILVA**, **SECRETÁRIO (A)**, em 13/05/2021, às 19:23, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **ROBERTO DE SOUSA MIRANDA**, **PROFESSOR(A) DO MAGISTERIO SUPERIOR**, em 13/05/2021, às 19:25, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **RAMONILDES ALVES GOMES**, **PROFESSOR**, em 13/05/2021, às 20:06, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

Documento assinado eletronicamente por **Evande Praxedes da Silva**, **Usuário Externo**, em 14/05/2021, às 09:01, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 8º, caput, da Portaria SEI nº 002, de 25 de outubro de 2018.

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site https://sei.ufcg.edu.br/autenticidade, informando o código verificador **1448792** e o código CRC **BA9636D1**.

AGRADECIMENTOS

As atividades de pesquisa, e mesmo a de redação, não são de todo isoladas, e o alcance do trabalho, além das limitações do seu autor, depende da rede de apoio que ele tem. O trabalho final, portanto, não pode existir sem a contribuição de pessoas que participaram de diversas maneiras ao longo do doutoramento. Foram muitos os apoios e os incentivos de pessoas e instituições a quem tenho imenso prazer de agradecer e manifestar o meu reconhecimento.

Em primeiro lugar, agradeço imensamente à professora Ramonildes Alves Gomes, pelo privilégio de tê-la como orientadora e pelo incentivo e o rigor teórico-metodológico que orientaram este trabalho, que criaram as condições para tornar possível a presente tese, assim como a disponibilidade e o interesse no acompanhamento, apreciando criticamente as várias fases de todo o processo da investigação.

Ao Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, de cujo quadro de pessoal faço parte, agradeço as autorizações e as facilidades que me foram sendo concedidas e as condições que me proporcionaram o desenvolvimento do trabalho, sem as quais teria sido mais difícil a sua conclusão. Igualmente, agradeço aos colegas de trabalho que assumiram as minhas funções durante o afastamento para realização do doutorado e, em especial, a agência do IBGE, em Morro do Chapéu – BA, na pessoa do seu chefe, Tarcísio Coutinho Costa, pelo suporte e apoio da agência que me acolheu durante o trabalho de campo e me possibilitou participar das reuniões dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Social Sustentável de Morro do Chapéu e de diversos municípios que lhe fazem fronteira.

Ao Programa de Pós-Graduação em Ciências Sociais da Universidade Federal de Campina Grande, o qual me deu as condições que me permitiram usufruir dos melhores acessos aos debates acadêmicos e ao ambiente propício à investigação científica e ao estudo. A todos que nele se integram e que, de uma forma ou de outra, apoiaram-me, testemunho o meu agradecimento. Um reconhecimento especial ao professor Luís Henrique Cunha pelos ensinamentos, pela dedicação e pelas considerações críticas ao trabalho. Esta investigação não teria sido possível sem a colaboração e a boa vontade de inquiridos e entrevistados. Agradeço a todas as pessoas que aceitaram dialogar comigo e, de uma forma muito particular, a todas que me receberam na intimidade de suas casas, disponibilizando parte valiosa do seu tempo e da sua atenção. Esta ajuda foi fulcral para o trabalho e para a ciência; por isso, testemunho aqui o meu mais profundo

reconhecimento e agradecimento. Da mesma forma, os agradecimentos são extensíveis às lideranças das entidades representativas, aos técnicos e assessores técnicos, aos agentes dos órgãos públicos e das empresas que concederam as entrevistas a este trabalho.

Ao Nelsivan Valois, dirigente sindical, expresso também os meus agradecimentos pela sua dedicação ao trabalho de verificação e certificação de todos os agricultores possuidores da DAP-PRONAF, o que ajudou no apuramento da lista de agricultores produtores de mamona de Morro do Chapéu.

Por fim, ao Luciano Bernardo de Brito, presidente do Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Morro do Chapéu, quero expressar o meu reconhecimento pela colaboração e apoio nos contatos com os agricultores e por me permitir participar nas atividades do “Sindicato itinerante”, o que me facilitou, em boa parte, a fase de recolha de informação e de aplicação do inquérito às unidades de produção familiar

RESUMO

O objeto central deste trabalho de investigação é a análise da inclusão produtiva e a diversidade socioeconômica na agricultura de base familiar. Privilegiamos como objeto e problema de investigação os agricultores familiares inseridos no Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel (PNPB). Interrogamo-nos sobre quais foram as inclusões sociais e a diversidade socioeconômica experimentada e produzida no âmbito da produção de biossubstitutos de combustíveis fósseis e da emergência do biodiesel na matriz energética brasileira. Optamos por uma abordagem teórica e reflexiva da agricultura de base familiar. Entretanto, tomamos como abordagem um olhar a partir dos agricultores e de suas relações com o PNPB, atentando para o debate sobre as ruralidades, o PNPB e a diversidade socioeconômica, de modo a construir uma tipologia dos atores sociais, nomeadamente de agricultores de base familiar no âmbito do referido programa. O exercício de pesquisa evidenciou o processo de produção e uso de biodiesel da matriz energética no mundo e no Brasil. Interessou-nos saber como uma política nacional de produção de biodiesel afeta agricultores familiares no Semiárido. A noção de diversidade socioeconômica e a tipologia construída são apresentadas através de uma análise categórica denominada "tipologia". A metodologia consistiu em um estudo de caso no município de Morro do Chapéu, no estado da Bahia. Os dados analisados foram obtidos com a utilização de técnicas qualitativas, como entrevistas e fontes documentais, e técnicas quantitativas, tais como aplicação de questionários e análise de dados quantitativos em fontes secundárias. Os resultados apontaram para a ocorrência de diferentes tipos de agricultores, dentre os quais se destacam o Tipo 1, que aglutina os agricultores de base familiar considerados exclusivos; o Tipo 2, em que estão associados os agricultores não exclusivos, mas que se dedicam, principalmente, à unidade produtiva (e, por isso, também dedicam o tempo do seu trabalho também para atividades fora da unidade de produção); o do Tipo 3, que reúne os agricultores com dedicação parcial do trabalho, ou seja, menos de 50%, de atividade laboral na unidade produtiva, o que levam a procura de outras atividades fora dela para obter rendimentos para a família; e o do Tipo 4, que são os agricultores com nenhuma dedicação do trabalho à unidade produtiva familiar. Ao final, concluímos que a produção de oleaginosas para energia, e como política para geração de renda, foi capaz de produzir uma pluriatividade para os agricultores e assegurar o sustento das famílias agricultoras, tonando-se, assim, uma possibilidade real de política pública. Todavia, ela também foi capaz de produzir diversidade profunda entre os agricultores envolvidos no cultivo de oleaginosas para produzir biodiesel.

Palavras-chave: Agricultura de Base Familiar; Biodiesel; PNPB; Inclusão Social; Semiárido Nordestino.

.

ABSTRACT

The central object of this research work is the analysis of productive inclusion and socioeconomic diversity in family-based farming. We privilege family farmers inserted in the National Program for the Production and Use of Biodiesel (PNPB), as an object and research problem. We questioned what the social inclusions and socioeconomic diversity experienced and produced in the scope of the production of biosubstitutes for fossil fuels and the emergence of biodiesel in the Brazilian energy matrix. We opted for a theoretical and reflective approach to family-based farming. However, we take as an approach a look from the farmers and their relations with the PNPB, paying attention to the debate on ruralities, the PNPB and the paying attention to the debate on ruralities, the PNPB and socioeconomic diversity, to build a typology of social actors, namely farmers family-based under the program. The research exercise showed the process of production and use of biodiesel from the energy matrix in the world and in Brazil. We were interested in knowing how a national biodiesel production policy affects the family-based farmers in the Semi-Arid region. The notion of socioeconomic diversity and the typology constructed are presented through a categorical analysis called "typology". The methodology consisted of a case study in the municipality of Morro do Chapéu, in the Bahia state. The analyzed data were obtained with the use of qualitative techniques, such as interviews and documentary sources, and quantitative techniques, such as application of questionnaires and analysis of quantitative data in secondary sources. The results pointed to the occurrence of different types of farmers, among which Type 1 stands out, which brings together family-based farmers considered exclusive; Type 2, in which non-exclusive farmers are associated, but who mainly dedicate themselves to the production unit (and, therefore, they also dedicate their work time also to activities outside the production unit); Type 3, which brings together farmers with partial dedication of work, that is, less than 50%, of labor activity in the production unit, which leads to the demand for other activities outside of it to obtain income for the family; and Type 4, which are the farmers with no dedication of work to the family production unit. In the end, we concluded that the production of oilseeds for energy, and as a policy for income generation, was able to produce pluriactivity for farmers and ensure the livelihood of farming families, thus becoming a real possibility for public policy. However, it was also able to produce profound diversity among the farmers involved in the cultivation of oilseeds to produce biodiesel.

Key-words: Family-based Farming; Biodiesel; PNPB; Social inclusion; Northeastern Semiarid.

RÉSUMÉ

L'objet central de ce travail de recherche est l'analyse de l'inclusion productive et la diversité socio-économique dans l'agriculture de baser familiale. Nous privilégions les agriculteurs familiaux insérés dans le Programme National de Production et d'Utilisation du Biodiesel (PNPB), comme objet et problème de recherche. On s'interroge sur les inclusions sociales et la diversité socio-économique vécues et produites dans le cadre de la production de biosubstituts aux combustibles fossiles et de l'émergence du biodiesel dans la matrice énergétique brésilienne. Nous avons opté pour une approche théorique et réflexive de l'agriculture de baser familiale. Cependant, nous prenons comme approche un regard des agriculteurs et de leurs relations avec le PNPB, en prêtant attention au débat sur les ruralités, le PNPB et la diversité socio-économique, afin de construire une typologie des acteurs sociaux, à savoir la agriculteurs de famille-baser dans le cadre du programme susmentionné. L'exercice de recherche a montré le processus de production et d'utilisation du biodiesel à partir de la matrice énergétique dans le monde et au Brésil. Nous voulions savoir comment une politique nationale de production de biodiesel affecte le processus de différenciation sociale entre les agriculteurs de baser familiaux de la région semi-aride. La notion de diversité socio-économique et la typologie construite sont présentées à travers une analyse catégorielle appelée «typologie». La méthodologie consistait en une étude de cas dans la municipalité de Morro do Chapéu, dans l'État de Bahia. Les données analysées ont été obtenues à l'aide de techniques qualitatives, telles que des entretiens et des sources documentaires, et des techniques quantitatives, telles que l'application de questionnaires et l'analyse de données quantitatives dans des sources secondaires. Les résultats ont mis en évidence la présence de différents types d'agriculteurs, parmi lesquels se distingue le type 1, qui regroupe des agriculteurs familiaux considérés comme exclusifs; Type 2, dans lequel des agriculteurs non exclusifs sont associés, mais qui se consacrent principalement à l'unité de production (et, par conséquent, ils consacrent également leur temps de travail également à des activités en dehors de l'unité de production); Type 3, qui regroupe des agriculteurs avec un dévouement partiel de travail, c'est-à-dire moins de 50%, de l'activité de travail dans l'unité de production, ce qui conduit à la demande d'autres activités en dehors de celle-ci pour obtenir un revenu pour la famille; et Type 4, qui sont les agriculteurs sans engagement de travail à l'unité de production familiale. Au final, nous avons conclu que la production d'oléagineux pour l'énergie, et comme politique de génération de revenus, était capable de produire de la pluriactivité pour les agriculteurs et d'assurer la subsistance des familles d'agriculteurs, devenant ainsi une réelle possibilité pour les politiques publiques. Cependant, il a également été en mesure de produire une profonde diversité parmi les agriculteurs impliqués dans la culture d'oléagineux pour produire du biodiesel.

Mots clés: Agriculture de Baser Familiale; Biodiesel; PNPB; L'inclusion Sociale; Semi-aride du Nord-Est.

ÍNDICE DE CARTOGRAMAS, FIGURAS, FOTOS, GRÁFICOS, QUADROS E TABELAS

CARTOGRAMAS

Cartograma 1 - Concentração de benefícios em matéria-prima para biodiesel por agricultores familiares de Estados do Brasil – 2015 121

Cartograma 2 - Comparação da diferenciação de participação social no PNPB entre os Estados do Semiárido do Nordeste, em número de municípios – 2015 136

Cartograma 3 - Diferenciação na produção de matéria-prima para biodiesel entre Estados do Semiárido brasileiro, em número de famílias – 2015 136

Cartograma 4 - Diferenciação nas perdas de safra entre os Estados do Semiárido nordestino – 2015 137

Cartograma 5 - Diferenciação entre Estados do Nordeste que tiveram perda na safra 2014/2015, mas houve produção para o biodiesel (%) 138

FIGURAS

Figura 1: Arranjo da cadeia de valor do biodiesel no Brasil e o modo pelo qual os constituintes se relacionam 32

Figura 2: Estabelecimentos agropecuários associados a cooperativas no Brasil 125

FOTOS

Foto 1: Morro que dá o nome ao município de Morro do Chapéu, Bahia e nascente do rio Jacuípe 187

Foto 2: Infrutescência da mamona 191

Foto 3: Agricultor de Icó mostra a perda total da sua plantação de mamona em 2017 193

Foto 4: Dia de campo sobre a mamona irrigada, 11/01/2019, faz. Pinhão Manso, Ourolândia – BA..... 195

Foto 5: Aspecto do clima seco do Quilombo Gruta dos Brejões – Morro do Chapéu – BA 195

Foto 6: Início de atividade de preparo do solo com aração do solo compactado para cultivo da mamona, em Icó, Morro do Chapéu - BA 197

Foto 7: Agricultor segurando racimo com frutos de mamona em dia de campo, na fazenda Pinhão Manso, Ourolândia – BA..... 198

Foto 8: Técnico da Embrapa (camisa listrada) orientando agricultores no cultivo da mamona irrigada 199

Foto 9: Transporte da produção de sisal de Icó, Morro do Chapéu – BA..... 204

GRÁFICOS

Gráfico 1: Número de famílias fornecedoras de matéria-prima para biodiesel no Brasil - 2008 - 2015 113

Gráfico 2: Comparação do número de famílias fornecedoras de matéria-prima no âmbito do Selo Combustível Social - Nordeste e Brasil 114

Gráfico 3: Número de famílias agricultoras no semiárido dos mais importantes Estados nordestinos do PNPB - 2008 - 2015 115

Gráfico 4: Inserção da agricultura familiar na cadeia de valor do biodiesel, no Brasil e regiões - 2008 – 2015 116

Gráfico 5: Quantidade de matéria-prima da agricultura familiar por região do Brasil, em percentagem – 2008 118

Gráfico 6: Quantidade de matéria-prima da agricultura familiar por região do Brasil, em percentagem – 2015 118

Gráfico 7: Aquisição de matérias-primas da agricultura familiar no Nordeste, no âmbito do Selo Combustível Social - 2008 a 2015 119

Gráfico 8: Diferença entre Estados nordestinos quanto à aquisição de matérias-primas da agricultura familiar para biodiesel - 2008 a 2015..... 120

Gráfico 9: Diferença entre principais regiões do Brasil em quantidade de matéria-prima adquirida da agricultura familiar - 2008 a 2015 121

Gráfico 10: Evolução da produção anual de biodiesel e do valor das aquisições da agricultura familiar..... 122

Gráfico 11: Evolução do valor, em reais, da matéria-prima adquirida da agricultura familiar no Brasil - 2008 - 2015 124

Gráfico 12: Valor, em reais, da matéria-prima adquirida da agricultura familiar no Nordeste, Bahia e Ceará - 2008 – 2015..... 124

Gráfico 13: Aquisições de matéria-prima, em reais, diretas das famílias de agricultores e de cooperativas no Brasil - 2008 – 2015 126

Gráfico 14: Preço médio das matérias-primas vegetais usadas para o biodiesel em 2015 (R$/kg) 127

Gráfico 15: Aquisições de matérias-primas, em tonelada, pela PBio - 2011 - 2015..... 129

Gráfico 16: Principais produções de lavouras para alimentos e energia – Bahia 141

Gráfico 17: Dinâmica das lavouras produzidas na Bahia - 2006 – 2017 142

Gráfico 18: Evolução do processamento de soja no Brasil 144

Gráfico 19: Consumo aparente de farelo e de óleo de soja no Brasil - 2004 – 2015 144

Gráfico 20: Dinâmica da produção de soja em grão no semiárido do Nordeste - 2006 – 2017 145

Gráfico 21: Dinâmica da produção de mamona no semiárido do Nordeste - 2006 e 2017 146

Gráfico 22: Dinâmica da produção de mamona no Brasil, Nordeste e Bahia - 2004 – 2017 147

Gráfico 23: Utilização das pastagens e evolução do efetivo de animais no Nordeste - 2006 – 2017 148

Gráfico 24: Percentagem de perda da pastagem natural no semiárido do Nordeste - 2006 – 2017 149

Gráfico 25: Taxa de crescimento, em percentagem, de caprinos e de ovinos no semiárido nordestino entre os anos 2006 e 2017 149

Gráfico 26: Temporalidade anual da deficiência hídrica de Morro do Chapéu – BA no ano de 1948 188

Gráfico 27: Composição dos tipos de agricultores segundo a distribuição do trabalho na unidade produtiva 210

Gráfico 28: Tipos de agricultores segundo a receita total (R$) 220

Gráfico 29: Tipos de agricultores segundo a receita de artesanato, agroindústria domiciliar e pequeno comércio varejista 223

Gráfico 30: Tipos de agricultores segundo a receita proveniente de MAD 225

Gráfico 31: Tipo de agricultores segundo a receita proveniente da Seguridade Social (R$) 226

Gráfico 32: Total em horas da tração animal e da tração mecânica utilizadas na safra 2017/18..... 233

Gráfico 33: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 1 235

Gráfico 34: Total em horas da tração mecânica utilizada pelo Tipo 1..... 235

Gráfico 35: Total em horas da tração animal utilizada pelo Tipo 1 235

Gráfico 36: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 2 236

Gráfico 37: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 2..... 237

Gráfico 38: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 2 237

Gráfico 39: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo3..... 237

Gráfico 40: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 3..... 238

Gráfico 41: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 3..... 238

Gráfico 42: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 4..... 238

Gráfico 43: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 4..... 238

Gráfico 44: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 4..... 238

QUADROS

Quadro 1: Caracterização das perdas e dos ganhos de receita média, em reais, obtida por família de agricultores que participa do PNPB no semiárido do Nordeste – 2015..... 131

Quadro 2: Produções de matérias-primas e os ganhos das famílias na cadeia de valor do biodiesel, Bahia e Ceará – 2015..... 134

Quadro 3: Atualização dos estratos de agricultores de base familiar produtores de mamona 207

Quadro 4: Novo estrato a ser confrontado com as variáveis..... 208

TABELAS

Tabela 1: Percentuais e valores das desonerações dos tributos em nível nacional para produtores de biodiesel sem e com o SCS, ano 2007..... 108

Tabela 2: Participação de agentes comerciais na compra de matéria-prima para biodiesel 132

Tabela 3: Participação dos agentes comerciais na circulação da mercadoria..... 133

Tabela 4: Diferenciação da participação das famílias na produção de matéria-prima para biodiesel nos municípios da Bahia, Ceará e Piauí em número de famílias – 2015 139

Tabela 5:Tipos de famílias segundo o trabalho exercido fora da própria unidade produtiva, em percentagem..... 214

Tabela 6: Distribuição de famílias por Tipo segundo número de membros que exerceram atividade fora..... 215

Tabela 7: Superfície total de terras das unidades produtivas e área cultivada de mamona, em hectare, segundo o tipo de agricultor..... 216

Tabela 8: Tipos de agricultores segundo a área total (ha), mamona cultivada (ha) e o rendimento familiar (R$) 219

Tabela 9: Distribuição das receitas total e agropecuárias por tipo 221

Tabela 10: Tipos de agricultores segundo a receita do trabalho exercido fora da unidade produtiva pelo titular e outros MAD (R$) 224

Tabela 11: Sinopse da caracterização da heterogeneidade da agricultura de base familiar..... 227

Tabela 12: Distribuição dos tipos de agricultores segundo à condição do produtor na origem 229

Tabela 13: Distribuição das horas de tração utilizadas pelos agricultores na safra 2017/18..... 231

Tabela 14: Sinopse da utilização da tração animal e da tração mecânica (horas), segundo classes de área de mamona cultivada..... 232

LISTA DE ACRÔNIMOS, SIGLAS E SÍMBOLOS

ABIOVE - Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais

AEA - Associação Brasileira de Engenharia Automotiva

ANFAVEA - Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores

ANP - Agência Nacional do Petróleo, Gás Natural e Biocombustíveis

BAHIATER - Superintendência Baiana de Assistência Técnica e Extensão Rural

BASA - Banco da Amazônia S/A

BB - Banco do Brasil

BNB - Banco do Nordeste do Brasil

BNDES - Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR - Companhia de Desenvolvimento e Ação Regional (Secretaria de Desenvolvimento Rural – Estado da Bahia)

CEI - Comissão Executiva Interministerial

CEIB - Comissão Executiva Interministerial do Biodiesel

CGBIO - Coordenação de Gerenciamento do Biodiesel

CMDS - Conselho Municipal de Desenvolvimento Social Sustentável

CNA - Confederação Nacional da Agricultura

CONAB – Companhia Nacional de Abastecimento

CNPE - Conselho Nacional do Petróleo

COFINS - Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social

CONPET - Programa Nacional de Racionalização do Uso de Derivados de Petróleo e do Gás Natural

CONSERVE - Programa Nacional de Conservação de Energia

CONTAG - Confederação Nacional dos Trabalhadores na Agricultura Familiar

COOPAF - Cooperativa de Produção da Agricultura Familiar do Estado da Bahia

COOPAGRIL - Cooperativa de Apoio à Agricultura Familiar do Estado da Bahia

COOPERSERTÃO – Cooperativa Mista de Produção, Aquisição e Serviços do Estado da Bahia

CQNUMC - Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas

CTB - Central dos Trabalhadores e Trabalhadoras do Brasil

CT-AGRO - Fundo Setorial do Agronegócio

CT-Energia - Fundo Setorial de Energia

CUT - Central Única dos Trabalhadores

DAP - Declaração de Aptidão ao Pronaf

DESER - Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais

EMBRAPA – Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

FAO - Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura

FETAG-BA - Federação dos Trabalhadores na Agricultura do Estado da Bahia

FETRAF - Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar

FNDCT - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia

FUMAC - Fundo Municipal de Agricultura Comunitário

GEE - Gases de Efeito Estufa

GG - Grupo Gestor

Gt - gigatoneladas

GTI - Grupo de Trabalho Interministerial

HEFA - Ésteres de Ácidos Graxos Hidro-processados

HVO - Óleo vegetal hidrogenado

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INCRA - Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária

INSS - Instituto Nacional de Seguridade Social

MAB - Movimento dos Atingidos por Barragens

MAD - membros do agregado doméstico

MAPA - Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

MDA - Ministério do Desenvolvimento Agrário

MDL - Mecanismos de Desenvolvimento Limpo

MME - Ministério das Minas e Energia

MPA - Movimento dos Pequenos Agricultores

MST - Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra

OECD (OCDE) - Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico

ONGs - organizações não governamentais

OVEG - Programa de Óleos Vegetais

PAA - Programa de Aquisição de Alimentos

PASEP - Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público

PBio - Petrobras Biocombustível S.A.

PGPAF - Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar

PIS - Programa de Integração Social

PNAE - Programa Nacional de Alimentação Escolar

PNATER - Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural

PNPB - Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel

PROAGRO - Programa de Garantia da Atividade Agropecuária

PROAGRO Mais - Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar

PRO-ÁLCOOL - Programa Nacional do Álcool

PROCEL - Programa Nacional de Energia Elétrica

PRODEEM - Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios

PRONAF - Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar

Pró-Óleo - Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos

RBTB - Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel

RFA - Associação de Combustíveis Renováveis (EUA)

SABIDO - Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel

SCS - Selo Combustível Social

SAF - Secretaria de Agricultura Familiar (órgão do antigo Ministério do Desenvolvimento Agrário)

SEAD - Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário

SEAF - Seguro da Agricultura Familiar

SINDIPEÇAS - Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores

SOC - sociedade civil organizada

SPSS - Software Package for Social Sciences

SUASA - Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária

TIC - Tecnologias de Informação e Comunicação

UE - União Europeia

UNICA - União da Indústria de Cana-de-Açúcar

TABELA - Cruzamento de números entre linha e coluna

QUADRO - Cruzamento de palavras ou temas em linha e coluna

N/C - Não se aplica

... - Não se dispõe de dados

- - (travessão ou traço) valor numérico e nulo

.. - Não se aplica dados numéricos

X - dado omitido

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO 1

1 - O problema, os objetivos e a hipótese da investigação 8

2 - Métodos e técnicas da investigação 15

3 - Estrutura da tese 21

CAPÍTULO 1 - A AGRICULTURA FAMILIAR NO PNPB 24

1.1 - Os atores sociais no PNPB: propostas e demandas 25

1.2 - A arquitetura do PNPB: arranjo institucional, social e produtivo do biodiesel no Brasil 31

1.3 - Os objetivos e os benefícios esperados do PNPB 36

1.4 - O público-alvo e a abrangência geográfica do PNPB 37

1.5 - Diversidade socioeconômica na agricultura de base familiar: abordagem e tipologia ... 38

1.5.1 - A abordagem da diversidade socioeconômica, a estrutura social e a ação individual 38

1.5.2 - Desenvolvendo a perspectiva de diversidade socioeconômica 47

1.5.3 - As abordagens e a construção da tipologia 49

i) Os indicadores que integram a tipologia 51

ii) O enquadramento nos tipos 55

iii) Justificativa da escolha do município de Morro de Chapéu para realizar o estudo de caso 62

CAPÍTULO 2 - BIOSSUBSTITUTOS DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS: ANTECEDENTES HISTÓRICOS E CONTEXTUALIZAÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL 68

2.1 - O enquadramento global dos biossubstitutos de combustíveis fósseis e a emergência do biodiesel na matriz energética brasileira 69

2.2 - Produção de biodiesel no cenário internacional, contradições da governança dos biocombustíveis e os reflexos no Brasil 80

2.3 - A estruturação da cadeia de valor do biodiesel no Brasil: Da criação de oportunidades de inclusão social à produção do biodiesel 89

2.4 - Os instrumentos de inclusão social na produção e no uso de biodiesel do Brasil 97

2.4.1 - O Selo Combustível Social 97

2.4.2 - A renúncia fiscal e o financiamento como incentivos à cadeia de valor do biodiesel e à inclusão social 104

2.5 - O biodiesel no Brasil: análise da inclusão social e da diversificação socioeconômica no período de 2008 a 2015 113

2.5.1 - A dinâmica dos ganhos da agricultura familiar, analisada pela quantidade de matéria-prima destinada ao biodiesel 116

2.6 - O biodiesel no semiárido do Nordeste brasileiro: análise regional e local da inclusão social e da diversificação socioeconômica 129

2.7 - Dinâmica da diversificação da fonte de matéria-prima para energia e para alimento no Nordeste e na Bahia 140

CAPÍTULO 3 - AGRICULTURAS FAMILIARES E RURALIDADES: UM DEBATE NECESSÁRIO 151

3.1 - As agriculturas familiares: conceitos e abordagens 152

i - Os tipos heterogêneos formados a partir da agricultura de base familiar 156

ii - O agricultor dos assentamentos rurais 158

iii - O agricultor familiar integrado à agroindústria 160

iv - A agricultura familiar pluriativa e a tempo parcial 162

v - Uma leitura da complexidade do campo 165

3.2 - Ruralidades 170

i - A ruralidade adquire novas expressões 173

ii - O rural como prática agrícola 176

iii - Transformações agrárias e interconexão territorial 178

CAPÍTULO 4 - MAMONA, BIODIESEL E AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: O CASO DE MORRO DO CHAPÉU NA BAHIA 186

4.1 - Os atores sociais da produção de mamona em Morro do Chapéu – Bahia – Brasil..... 186

4.1.1 - O município de Morro do Chapéu 186

4.1.2 - O enfrentamento das infestações de pragas na mamona 191

4.1.3 - As doenças das plantas cultivadas 193

4.1.4 - Oscilações no preço da mamona e na renda das famílias agricultoras..... 200

4.1.5 - As estratégias comuns de enfrentamento em Morro do Chapéu..... 201

4.2 – OS DIFERENTES TIPOS DE AGRICULTORES PRODUTORES DE MAMONA..206

4.2.1 - Introdução 206

4.2.2 - Tipologia e caracterização que aferem a diversificação socioeconômica 209

Tipo 1 - Dedicação exclusiva à unidade produtiva e trabalho a tempo completo 210

Tipo 2 – Dedicação à unidade produtiva mais pluriatividade 211

Tipo 3 - Dedicação parcial do trabalho à unidade de produção (menor que 50%) 212

Tipo 4 - Nenhuma dedicação à unidade produtiva 212

4.2.3 - Análise dos tipos de agricultores a partir dos atores sociais 240

4.2.4 - Produzir para alimentar e para gerar energia: “a mamona é que faz a feira”..... 244

CONSIDERAÇÕES FINAIS 245

BIBLIOGRAFIA..... 256

ANEXO A - PLANO DE AMOSTRAGEM

I – Grelha de perguntas de inquérito ao agricultor

II) Algumas definições/conceitos

III) Detalhamento do plano de amostragem

IV) Método de coleta de dados

V) Procedimentos para corrigir viés durante a realização da coleta de dados

VI) Organização do questionário de inquérito segundo a perspectiva de análise

VII) Definição de variáveis

VIII) O inquérito por questionário

IX) O inquérito por entrevista às memórias, representações e avaliações sociais de situações empíricas

X) Organização dos dados recolhidos

XI) Plano de apuramento do questionário – tratamento dos dados

XII) Categorias de análise e suas definições

XIII) Notas sobre o método de apuração da lista de agricultores produtores de mamona de Morro do Chapéu – BA

ANEXO B – LÉXICO *THEASAURUS* DO CONTEÚDO EMPÍRICO DA TESE

ANEXO C – GUIÕES DE INQUÉRITO POR ENTREVISTA E MODELO DE INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

INTRODUÇÃO

Entre os anos de 2005 e 2020 o Governo Federal do Brasil introduziu e dinamizou a cadeia de valor de biossubstitutos do óleo diesel no Brasil, visando à produção de biodiesel[1] como estratégia da matriz energética brasileira. Com uma gama de incentivos e de renúncia fiscal para a produção dos biossubstitutos do óleo diesel, a mamona[2] foi a principal matéria-prima da cadeia de valor do biodiesel no Semiárido[3], do Nordeste brasileiro.

Este trabalho de tese tem o objetivo de abordar a inclusão social e a diversidade na agricultura de base familiar a partir das práticas sociais de agricultores envolvidas nas políticas públicas, traduzidas pelo *Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel*, que adiante passaremos a denominar "PNPB". Com efeito, considerou-se que, no processo de produção e uso do biodiesel, ter-se-ia como resultado a inclusão social de agricultores familiares na fileira produtiva deste biocombustível. Entretanto, este processo também pode ter produzido também efeitos sociais, regionais, locais e uma gama de diversidade de agriculturas e agricultores, como no caso da produção de mamona no Semiárido do Nordeste brasileiro. A prática social da produção de mamona para o biodiesel configura indicadores que demonstram esta diversidade mediante a participação dos atores sociais, bem como na ação e na determinação da direção do PNPB.

A diversidade produzida sobre as qual debateremos ao longo do trabalho, ocorre entre diversos tipos de agricultores. Tratamos especificamente de quatro tipos

---

[1] O biodiesel é um combustível renovável e biodegradável, predominantemente produzido por uma reação denominada transesterificação, que consiste em uma reação de triglicerídeos (óleos vegetais ou gorduras animais) com um intermediário ativo, formado pela reação de um álcool de cadeia curta (metanol ou etanol) e um catalisador, produzindo um éster (o biodiesel) e o glicerol, como um coproduto (Parente, 2003).

[2] Planta arbustiva, da família das Euforbiáceas, de cujas sementes se extrai o conhecido óleo purgativo (óleo de rícino), também conhecida por bafureira, carrapateiro, mamona e mamoneiro. *Rícino*, in: Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2016. [consult. 2016-12-14 13:56:31]. Disponível na Internet: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/rícino. Seu nome científico é *Ricinus communis L*.

[3] O Semiárido brasileiro é composto por 1 262 municípios dos seguintes Estados: Maranhão, Piauí, Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Minas Gerais. Os critérios para delimitação do Semiárido foram a precipitação pluviométrica média anual igual ou inferior a 800 mm; o índice de Aridez de Thornthwaite igual ou inferior a 0,50; e o percentual diário de déficit hídrico igual ou superior a 60%, considerando todos os dias do ano. A competência para fixar critérios técnicos e científicos para delimitação do Semiárido foi dada ao Conselho Deliberativo - CONDEL da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste - SUDENE pela Lei Complementar n. 125, de 3 de janeiro de 2007, que o fez por meio das Resoluções do Conselho Deliberativo da Sudene de n. 107, de 27.07.2017 e de n. 115, de 23.11.2017.

de agricultores com base nos atributos e nos marcadores sociais que lhes caracterizam. Tomamos como fulcral o trabalho desempenhado pelos membros do agregado doméstico, dentro e fora da unidade de produção, as atividades produtivas agropecuárias e, aquelas de outros setores, que, de alguma forma, foram fontes geradoras de renda para a família, demostrando, assim, dinâmica e características distintas entre agricultores. A família e o estabelecimento agropecuário são as unidades de produção e de consumo pelos quais se realizam a manutenção e a reprodução da família - muito embora a família tenha se autonomizado da unidade física de produção, cabendo-lhe a decisão de alocar os recursos, principalmente aqueles referentes à mão de obra. Leva-se em consideração, ademais, a auferição de renda inclusive a proveniente de outras fontes, constituindo, assim, receitas próprias e de outras naturezas.

Os arranjos destes atributos fundamentam o conceito da agricultura de base familiar que tem nos membros do agregado doméstico e na unidade física de produção a âncora da produção e da reprodução social. Os tipos de agricultores exclusivos, com rendimento e dedicação completa à unidade de produção, diferenciaram-se dos tipos pluriativos, que também se distinguiram dos tipos tempo-parcial e dos tipos que não dedicam nenhum trabalho da família à unidade de produção. As ações do PNPB privilegiaram os tipos de agricultores pluriativos e os do tipo tempo-parcial.

Os resultados indicam as possibilidades de transformação da agricultura familiar produtora de mamona e o seu papel desempenhado entre a agricultura e a produção de energia, mediante a constituição da cadeia de valor do biodiesel. Subjacente à essa questão, concorreram diversas outras; mas, fundamentalmente para os agricultores de base familiar do Semiárido, a utilização dos recursos, escassos e disponíveis, e a participação no PNPB, fizeram emergir a questão crucial, a saber, a utilização dos recursos para fins de produção de alimento ou para energia (biodiesel). Desta forma, a questão atravessa também a dimensão da disponibilidade e da utilização da água, que se tornam fatores limitantes para a produção e a reprodução social das famílias. Diante dessas emergências, faz sentido estudar as práticas sociais dos agricultores no contexto das interações sociais e sob as influências dos incentivos para a produção da matéria-prima que servem para produzir biossubstitutos de combustível fóssil, biodiesel, as quais contribuíram para revelar as inclusões e os diferentes agricultores resultantes desse processo.

A política do biodiesel no Brasil, vigente desde 2004 mediante o PNPB, tem um dos seus três pilares, o sustentáculo da inclusão social de agricultores familiares

empobrecidos. Apesar dos investimentos realizados e da pretensão de reduzir desigualdades, tal política terminou por produzir outras diferenças, cujos efeitos levaram às potencialidades para a agricultura familiar no Semiárido do Nordeste brasileiro. As evidências extraordinárias deste fato social provêm primeiramente dos dados da extinta Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD)[4], através do banco de dados do *Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel* (*Sabido)*, através do qual se evidência, de uma certa maneira, as problemáticas da diversificação socioeconômica da agricultura de base familiar. Os dados do *Sabido* apresentam alguns aspectos do contexto do PNPB que precisam ser mais bem desvendados, como se segue.

No ano de 2016 os dados do *Sabido* apontavam que seis Estados da região semiárida do Brasil produziam a matéria-prima para a fabricação de biodiesel. Especificamente no Semiárido do Nordeste, são os seguintes Estados e quantidades de municípios produtores de mamona: o Estado do Ceará, que conta com 14 municípios produtores; a Bahia, com 21 municípios; Pernambuco, com 4, e o Piauí, com 7, sendo que Sergipe participou com produção de girassol, no ano de 2015, em um único município, Poço Redondo, com 49 produtores. No todo, os agricultores envolvidos na cadeia de valor do biodiesel no Semiárido do Brasil foram 4 090 famílias[5] de agricultores familiares. Deste total, na safra 2014/2015, houve perda total de produção de mamona em cerca de 49% das unidades produtivas familiares. Estas unidades produtivas, antes do plantio, contratavam a entrega futura da produção (após a colheita) com as empresas fabricantes de biodiesel e, ainda, com as cooperativas de agricultores familiares, as quais intermediavam a comercialização da produção com as usinas de biodiesel. Entretanto, é preciso destacar a acentuada seca hídrica que incidiu no semiárido nordestino desde 2012, agravou-se na safra 2014/2015, considerada como um dos fatores que levaram à perda de

[4] Esta pasta teve origem na antiga Secretaria de Agricultura Familiar - SAF, do também antigo Ministério do Desenvolvimento Agrário. A Medida Provisória nº 726, de 12 de maio de 2016 extinguiu o MDA e transferiu suas competências para o Ministério do Desenvolvimento Social. O Decreto nº 8.780, de 27 de maio de 2016 transfere as competências do MDA, que estavam com o MDS, para a Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário - Casa Civil da Presidência da República, no governo Michel Temer, e depois, no início do Governo Bolsonaro, a Secretaria de Agricultura Familiar e Cooperativismo (SAF) foi criada em 2 de janeiro de 2019, pelo Decreto n° 9.667, com a transferência das competências da Secretaria Especial da Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário - SEAD, até então da Casa Civil da Presidência da República, para o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa).

[5] Sobre o uso de "espaço" como separador de milhar, seguimos as recomendações do IBGE que, por sua vez, segue as diretrizes das estatísticas internacionais. O "espaço" é um separador melhor porque não varia com o separador decimal, segundo o idioma, nos numerais entre milhar. Ver as publicações do Censo Agropecuário de 2017 e do Atlas Geográfico Escolar (2016), 7ª edição, IBGE, Rio de Janeiro.

produção[6]. A produção total obtida no Semiárido pelas 2 067 famílias agricultoras produtora de mamona, ou seja, aquelas que não perderam totalmente a produção, foi de cerca de 8 576 toneladas, obtendo-se, por conseguinte, um valor monetário de mais de 12 milhões de reais, em moeda nacional.

Os dois Estados do Nordeste que tinham mais agricultores participantes do PNPB na safra 2014/2015 foram, em primeiro lugar, o Ceará, com 2 371 agricultores familiares, (que, no entanto, registrou o índice de 63% de famílias que perderam a produção de mamona); em seguida vem o Estado da Bahia com 989 agricultores familiares, dos quais 28% perderam a produção. A menor participação ficou a cargo dos Estados de Pernambuco, com 189 famílias, e Sergipe, com 49 famílias, sendo que este último não teve caso de agricultor que perdeu a produção, uma vez que produziu apenas o girassol para óleo. Este fato, de perda de produção é um fato que evidencia um processo significativo de diferenciação entre os agricultores, qual seja, dentre outros, o acesso à água, separando a classe de agricultores abastados dos menos privilegiados no PNPB.

Quanto às matérias-primas produzidas no Semiárido, a mamona, o óleo de peixe e o girassol têm contribuído para a cadeia de valor do biodiesel, tendo a mamona a maior participação nesta cadeia produtiva, com 98,76 % da quantidade total vendida para as empresas que industrializam o biodiesel e para as cooperativas de agricultores familiares que contratam a compra da produção dos agricultores familiares. Na Bahia, por exemplo, onde realizamos o estudo de caso, eram 9 938 famílias de agricultores incluídos no processo produtivo do biodiesel no ano de 2008. Em 2009, este número decresceu a 7 092 famílias, chegando ao auge no ano de 2010, quando se contaram 18 mil produtores familiares. Em 2011, houve uma acentuada queda, diminuindo a onze mil o número de produtores contados, o qual continuou a cair para sete mil em 2012. Na safra 2014/2015, o número de participação chegou num patamar ainda mais baixo, contando-se apenas 989 famílias envolvidas na produção de matéria-prima de vegetais para biodiesel, das quais apenas 709 obtiveram produção em 2014/2015.

Se foram observadas oscilações no que diz respeito aos produtores na cadeia de valor do biodiesel, há de se salientar que, em contrapartida, as instituições públicas e privadas promoveram, na vigência do PNPB, diversas iniciativas para viabilizar as inovações técnicas e tecnológicas relativas ao cultivo e ao melhoramento genético de

[6] A queda da produção pode ser verificada na série histórica das produções agropecuárias, em especial na Bahia, na página do IBGE em:
https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/pesquisa/14/10193?tipo=grafico&indicador=10329.

espécies vegetais oleaginosas. Essas iniciativas visaram a diversificação da fonte de matéria-prima da biomassa a ser utilizada na produção do biodiesel. Dentre as inovações tecnológicas desenvolvidas, o exemplo paradigmático é o da mamona. A *BRS Energia* é o símbolo do *cultivar* de tecnologia de ponta.

Em condições normais de cultivo tradicional, a mamona cultivada em terras de clima quente e semiárido, possui longo ciclo de produção, de dezoito meses, com rendimento médio de até 900 quilos por hectare. As pesquisas agropecuárias da Embrapa, através do seu setor de agroenergia, desenvolveram, por processos de melhoramento genético vegetal e técnicas de cultivo, entre outras, a cultivar[7] *BRS Energia* da mamona. Esta *cultivar* de ciclo precoce, nas condições recomendadas de cultivo chega a produzir cerca de 1 800 quilos por hectare, mas requer mais competências dos agricultores e mais recursos para o processo de produção. Tal exige mais quantidade de água e insumos de produção do que o cultivo tradicional. Este tipo de iniciativa produz certos efeitos que diferenciam os agricultores na utilização de recursos, competências e insumos mais tecnificados que podem estar ou não de acordo com a forma exigida do cultivo e, desta maneira, impacta a capacidade de produção e da utilização da terra, acentuando diferenciações entre os agricultores.

A diretriz do mercado do biodiesel opera a partir das cooperativas e das empresas produtoras de biodiesel. A atuação destas revela a importância delas no processo de produção de matéria-prima e na diferenciação social de agricultores. A exemplo da Petrobras Biocombustível S.A., do ano de 2008 até 2016, ela atuou diretamente junto aos agricultores no Semiárido, às empresas e às cooperativas. Além de haver comprado a matéria-prima, fornecido assistência técnica e insumos, produziram e distribuíram cartilhas, realizaram reuniões, seminários e cursos destinados aos agricultores, orientando as formas de cultivo e os padrões técnicos e tecnológicos a serem seguidos para aumentar a produção. As assistências técnicas foram firmadas por estas empresas produtoras de biodiesel e disponibilizadas aos agricultores que as contrataram com o compromisso de seguir as recomendações técnicas e demais orientações dadas.

Diversos atores sociais, através das suas entidades representativas, foram alçados à arena do PNPB para precisar as suas posições que, em linhas gerais, representavam os anseios dos envolvidos na problemática. Posicionaram-se, inclusive, sob o aspecto técnico e as fontes de matéria-prima que, ao longo do processo, tornaram-se dominantes

[7] Cultivar é uma variedade de planta com características específicas que resulta de pesquisas na área da genética, biotecnologia, botânica e outros ramos das ciências naturais e agronômicas.

na cadeia produtiva e assumiram a vanguarda do PNPB. No passado recente no Brasil por advento do programa PRO-ÁLCOOL e em relação à conexão entre a agricultura e a produção de energia a partir da biomassa, as organizações sociais representantes da agricultura familiar e dos trabalhadores e trabalhadoras rurais não foram favoráveis à proposta de produção do álcool combustível da cana-de-açúcar. Entretanto, no caso em tela, atores sociais participaram do processo de forma a promover, discordar ou rejeitar as diretrizes da cadeia de valor do biodiesel.

O papel das organizações sociais - sindicato de trabalhadores e trabalhadoras rurais, associação de assentados de reforma agrária, associação de quilombolas - e das cooperativas - COOPAF, COOPERSERTÃO, COOPAGRIL - evidenciam também a diferenciação social e econômica que pode ser resultado das ações e das estratégias dos agricultores, traduzidos pelos papéis desempenhados por suas práticas sociais cotidianas.

Tendo em conta que a estrutura social da cadeia produtiva do biodiesel reúne as condutas e os atos de agentes humanos, pode-se concluir que os agricultores familiares são, com maior razão, os atores sociais cognoscitivos do PNPB. O programa foi assente nos pilares ambiental, social e no mercado de oleaginosas, cujo resultado esperado era a elevação da renda do agricultor familiar e a melhoria das condições de vida dos agricultores empobrecidos. Portanto, os agricultores detêm certa consciência sobre a estrutura e os procedimentos da ação; assim, eles conseguem discernir as situações e ter o comportamento que lhes dá a direção quando operam a produção da oleaginosa para o fabrico do biodiesel nas circunstâncias da vida social**.** Esta abordagem cognitiva ajuda a revelar a relação dos agricultores com a produção de mamona para o biodiesel, ou seja, a produção de energia em si, posto em prática no âmbito do PNPB, sendo esta proposta não ser iniciativa própria dos agricultores, embora eles estejam incluídos na cadeia de valor onde há um certo jogo de interesses dos atores envolvidos e que há, de certa maneira um poder de barganha que as lideranças e os agricultores estão disputando poder e, com isso, as possibilidades de acesso e de benefícios das ações das políticas públicas com base nas ideias e valores que cada um coloca em jogo, bem como os atores interpretam, disputam e alteram o PNPB.

Nas primeiras fases de estruturação da cadeia de valor do biodiesel, os representantes dos atores sociais disputaram o quinhão de participação no PNPB, o que mais adiante passamos a detalhar, descrevendo as reivindicações de cada representação no âmbito nacional e mostrando as disputas que ocorrem nessa arena. Ademais, indicamos as aspirações de instituições representativas influentes no processo do

biodiesel, as quais podemos mencionar as seguintes instituições. A Confederação Nacional da Agricultura – (CNA) reivindicou a desoneração tributária, a garantia do desempenho dos motores, padronização e garantia da qualidade e estímulo à pesquisa e desenvolvimento de novos usos e mercados para os subprodutos; a Central Única dos Trabalhadores (CUT) se posicionou a favor da inclusão social de amplos contingentes de agricultores empobrecidos do meio rural, de forma descentralizada, com o envolvimento de todos os atores públicos e privados; a Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA), juntamente com a Associação Brasileira de Engenharia Automotiva (AEA) e o Sindicato Nacional da Indústria de Componentes para Veículos Automotores (SINDIPEÇAS), aprovaram a iniciativa de busca de novas alternativas energéticas; a Agência Nacional do Petróleo (ANP) se posicionou-se sobre a especificação de combustíveis como não sendo restritiva ao óleo de origem vegetal. Não obstante, demonstrou preocupação com a dificuldade de conservação do biodiesel, sua alta higroscopicidade, baixa estabilidade à oxidação e sua elevada corrosividade em metais não ferrosos; a União da Indústria de Cana-de-Açúcar (UNICA) se posicionou favoravelmente pela definição da rota etílica como catalizador para produção de biodiesel no Brasil; o setor industrial do óleo, *in natura* e transformado, do biodiesel , entre outras mais, buscou o tratamento equânime das empresas envolvidas no mercado de biodiesel, reivindicando uma alteração ao método de cálculo contábil da necessidade de aquisições de matérias-primas da agricultura familiar para a produção do biodiesel, relativamente no âmbito do Selo Combustível Social (SCS), utilizando-se um indexador que seria a densidade média do biodiesel, parametrizada de 0,88, e ainda um fator de rendimento médio do setor de oleaginosas e gorduras animais; o setor das indústrias e do comércio de óleos e biodiesel, através da Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais (ABIOVE), apresentou suas posições a fim de expandir os incentivos fiscais do biodiesel para as regiões Sudeste e Centro-Oeste. O setor propôs alteração para fins de contabilização do SCS, fundamentada na proposta de que fosse estabelecido um percentual máximo de aquisições numa única região, tendo em vista que as aquisições estavam centradas na soja da região Sul; a Confederação dos Trabalhadores na Agricultura (CONTAG) participou efetivamente e defendeu o PNPB como viabilidade para agricultura familiar; o Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra (MST) participou do processo de discussão, mas não se comprometeu com o PNPB em nível nacional, embora parte do movimento tenha desenvolvido atividades no âmbito do PNPB

em situações regionais e locais; finalmente, salientamos a Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar (FETRAF), que deu aval ao PNPB.

Ao longo deste estudo, será trazido à luz do debate a especificidade dos agricultores que demonstraram interesse e se propuseram a cultivar a mamona para o biodiesel, dedicando-se, em determinado momento da sua prática social, à produção da matéria-prima. Demonstraremos que esta prática social se manifesta como um atrativo do ponto de vista dos agricultores, sem desconsiderar a própria política pública na promoção da inclusão – e, concomitantemente, promoção da diversidade – destes agricultores.

1 - O problema, os objetivos e a hipótese da investigação

Quais são as inclusões sociais e a diversidade socioeconômica de agricultura e agricultores de base familiar que foram produzidas no âmbito da produção de biodiesel? Com esta questão inicial, demonstraremos que as evidências investigadas a partir de material empírico coletado, tratado e analisado, na abrangência do nosso estudo, resultam que, embora dotado de medidas de inclusão social e mobilizados os recursos para tal, o PNPB produziu diversidade na agricultura de base familiar. Vamos, ainda, analisar se a prática social propiciou e se, efetivamente, determinou algumas variações socioeconômicas relevantes na agricultura familiar. De certa forma, a política pública pode incidir na diferenciação entre os agricultores; portanto, trata-se de investigar, através da abordagem cognitiva[8], se a aplicação da política pública, traduzida pelo PNPB, permitiu alguma mudança da situação do público-alvo e qual o papel desempenhado pela agricultura familiar no contexto da percepção dos atores sociais cognoscitivos do PNPB, visto que, em sua prática social, os procedimentos, os métodos e as técnicas são executados e manejados conscientemente, além de as ações serem compartilhadas entre o grupo social.

Embora o debate em torno da agricultura familiar esteja longe de ter terminado as ações das políticas públicas orientadas para a *agricultura familiar* envolvem, como regra geral, diversos tipos de atores sociais. Destes, são de salientar, para os propósitos deste trabalho, os quilombolas, os assentados de reforma agrária, os agricultores exclusivos e pluriativos e a tempo parcial, os agricultores autóctones, os agricultores familiares

[8] Sobre a abordagem cognitiva das políticas púbicas ver Muller & Surel (2004) e, em especial, Niederle & Grisa (2013) sobre a integração de dispositivos cognitivos e valorativos em uma estrutura institucional que sustenta as redes de política pública.

inseridos efetivamente ao mercado e o sistema político-administrativo, de planejamento e de gestão das políticas públicas do Estado brasileiro, nomeadamente as agências envolvidas com o programa biodiesel, voltadas para incluir a *agricultura familiar* na cadeia de valor deste combustível.

A problemática principal desta tese é a agricultura de base familiar como domínio de atenção especial por parte da política pública, o PNPB, a qual é tida como referência deste trabalho investigativo. Dois tipos fundamentais de atores sociais envolvem esta problemática, os quais têm as suas dinâmicas próprias, os agricultores familiares e o sistema político-administrativo, de planejamento e de gestão, considerado aqui, pelas agências de Estado. Tais atores sociais num determinado tempo e espaço que focalizaremos adiante, encontram-se numa arena de políticas públicas em que se interpretam e se disputam interesses, objetivos, recursos e forças que determinam e formulam as políticas públicas, mas também determinam as ações e as implementações com objetivos concretos.

O PNPB é o resultado da interação social dos atores sociais organizados em torno das políticas públicas concebidas pelo governo federal do Brasil. Nesse sentido, a política pública ultrapassa o âmbito da ação e da normatização para adquirir relevância nas ideias prevalecentes e nos paradigmas dominantes. Dessa forma, vale demonstrar de que forma ocorre a inclusão do agricultor familiar na cadeia de valor do biodiesel, o que lhe proporciona autonomia (em detrimento da dependência); ao mesmo tempo intentaremos revelar as diferenças que foram sendo produzidas ao longo do processo de emergência, de instituição e de implementação desta cadeia de valor no Brasil.

Tendo em conta o objeto da investigação, o processo de questionamento se desenvolveu encadeando um percurso sistemático de apuramento fatual da pergunta de partida, e de algumas subquestões subjacentes, que exprimem aspectos mais específicos a investigar, com o fito de dar suporte aos esclarecimentos de questões pertinentes à matéria em análise. Portanto, a investigação implica um processo de releitura, de revisão da questão de partida e de reformulação dela, quando necessário for. Ao chegar ao fim do processo de questionamento, verifica-se a recolocação da questão de partida de forma consistente e documentada, permitindo identificar os patamares da investigação. A investigação passa sempre por algumas prioridades, dando lugar às fases sequenciais do trabalho, não sendo indiferente à questão de quando ou como se desenvolve a parte teórica, quando se formulam as hipóteses e, ainda, como e em que momento se desenha

o modelo de análise, constroem-se guiões de inquéritos e se elaboram e se aplicam questionários.

A construção do conceito de agricultura familiar leva em conta o processo histórico pelo qual as rápidas transformações do *mundo rural*, e sua sociedade, fazem emergir uma diversidade de atores sociais no campo. Assim, circunscreve-se no espaço rural uma diversidade de organizações e movimentos sociais reclamando suas identidades e seus "destinos". Para efeito deste trabalho consideramos agricultura de base familiar como sendo aquela em que a família e o estabelecimento agropecuário são unidades produtivas e, no interior dela, é realizada a manutenção e a reprodução da família. A *agricultura familiar* não é homogênea; portanto, torna-se esclarecedor estabelecer uma conexão lógica entre os fatores que podem produzir a diversidade socioeconômica no conjunto dos agricultores e os diferentes tipos de agriculturas numa relação entre a agricultura, a produção de energia e o PNPB.

A agricultura de base familiar se caracteriza por ser uma produção doméstica com uma tipologia multicategórica, cujas interfaces lhe dão formas diversas. Os arranjos internos que configuram a unidade familiar e a unidade física de produção, por nós denominada de estabelecimento agropecuário mais adiante, conforme definição do IBGE, diferenciam-se de acordo com determinados fatores, como o emprego da mão de obra familiar, a origem do rendimento dos membros do agregado doméstico e a relação com o mercado. A problematização se encontra centrada nas incongruências homogeneizadoras que as políticas agrárias lhe atribuem. Ainda, é preciso ressaltar que a heterogeneidade da agricultura familiar se fundamenta nas estratégias da família de acordo com as dinâmicas sociais, econômicas, políticas e ambientais, nos contextos sociais em que as famílias agricultoras se inserem e se reproduzem. Portanto, focalizar a diversidade socioeconômica de agricultores possibilita perceber as influências da política pública sobre os atores sociais e as interações entre os agentes na prática social.

A agricultura familiar aqui retratada aplica a força de trabalho doméstica e, eventualmente, observa-se que se vende ou se compra força de trabalho externa para dar conta da produção. Este foi o objeto-alvo da política pública que adiante será contextualizada. Também nos interessa perceber e demonstrar, quais os tipos de agricultores resultantes da política pública em análise.

De fato, é preciso desconstruir as categorias engessadas, e estáticas, quase sempre tomada como globalizante de todas as agriculturas de base familiar. Essa visão homogeneizadora da agricultura familiar contribui para defini-la como indivisível e

empedernida. Buscamos construir uma grelha de leituras que possam dar maior percepção à natureza e às dinâmicas das agriculturas de base familiar a partir de um caso vivido e de recolha de subsídios empíricos para análise. Assim, optamos pela distinção entre as agriculturas familiares e a patronal/capitalista que também tem as suas diversidades, sem, no entanto, cair na armadilha deste dualismo. O ponto de partida leva em conta que nas agriculturas de base familiar a produção se assenta no trabalho da família como um dos atributos fundamentais, isto é, a maior parte do trabalho despendido na unidade de produção é executado por membros do agregado doméstico que lhe está associado. O segundo ponto a considerar se assenta na origem dos rendimentos da família, seja dentro da unidade de produção familiar, seja fora dela ou em outros setores.

Em contextos distintos, a agricultura familiar desempenha um papel crítico na produção global de alimentos. Com base na revisão de dados censitários da agricultura, Benjamin Graeub e a sua equipe de pesquisadores descobriram que 98% de todas as explorações agropecuárias do mundo são constituídas por agriculturas familiares e que 53% delas trabalham sobre as terras cultivadas. Tendo como referência a 105 países analisados, incluindo dados censitários do ano de 2010, os pesquisadores supracitados constataram que os agricultores familiares respondem por 85% da produção de alimentos do mundo (Graeub, et al., 2016). Outros estudos mostram que existem mais de 570 milhões de explorações agropecuárias no mundo (foram 161 países analisados de um total de 167 países); desta estimativa, a China representa, sozinha, 35% e a Índia, 24%. Cerca de 9% destas nações se encontram-se na África Subsaariana e 7% na Europa e Ásia Central. A América Latina e o Caribe representam 4% dos estabelecimentos agropecuários do mundo e somente 3% estão localizados no Oriente-médio e no Norte da África, muitas das quais são pequenos e operados pela família. Além disso, 84% são de pequenas dimensões, de até menos de dois hectares (475 milhões de explorações), operando12% da terra agricultável, mesmo a agricultura familiar sendo responsável por cerca de 75% das terras agrícolas do mundo (Lowder, Skoet, & Raney, 2016). Em particular no Brasil, a *agricultura familiar* gradativamente vem assumindo lugar na atenção das políticas públicas, o que torna relevante aprofundar os estudos sobre a diversidade socioeconômica dos agricultores. Esta atenção se explica, em larga medida, pela crescente relevância das funções sociais, ambientais e econômicas desta agricultura - por isso vem protagonizando e ocupando atenção na sociedade brasileira.

De acordo com o Censo Agropecuário do Brasil de 2017, no semiárido brasileiro possui 1 835 314 estabelecimentos agropecuários, totalizando uma área de 52 780 091

hectares. Na abrangência do PNPB no Semiárido do Nordeste, o Ceará se encontra em primeiro lugar quanto ao número de estabelecimentos agropecuários e suas respectivas áreas possuindo 384 102 estabelecimentos e área de 6 848 206 ha, seguido da Bahia, com 591 213 estabelecimentos e área de 20 234 194 ha, Pernambuco com 238 933 estabelecimentos e área de 381 280 ha, Piauí com 207 955 estabelecimentos e área de 7 630 327 ha, Paraíba, que possui 142 496 estabelecimentos e área de 3 115 930 ha, e, logo após, Sergipe, que conta com 39 612 estabelecimentos e área de 816 872 ha.

Quanto à *agricultura familiar*, de acordo com o Censo Agropecuário[9] (2017), os dados censitários mostram que ela foi responsável, no Brasil, por 3,9 milhões de estabelecimentos (77%). Em área, ela detém 80,9 milhões de ha, correspondentes a 23% da área de todos os estabelecimentos agropecuários do país. A *agricultura familiar* também responde por 67% de todo o pessoal ocupado em agropecuária no país, ou seja, cerca de 10,1 milhões de pessoas, sendo o Nordeste o maior empregador de todas as regiões com 46,6%, seguido do Sudeste, com 16,5%, Sul, com 16%, Norte, com 15,4% e, por último, o Centro-Oeste, com 5,5%. A agricultura familiar também é responsável por R$ 107 bilhões do valor da produção, equivalente a 23% de toda a produção agropecuária brasileira.

Durante o período de 2003 a 2016 diversas foram as iniciativas que foram focalizadas no combate à pobreza e à miséria, mas também no desenvolvimento de competência produtivas e fortalecimento da agricultura familiar. Dentre as iniciativas avançadas naquele período, destacam-se os apoios públicos, como: Programa Água Para Todos; Bolsa Família; Programa de Garantia de Preços da Agricultura Familiar (PGPAF); Programa Garantia Safra; Seguro da Agricultura Familiar (SEAF); Crédito Fundiário; Programa de Aquisição de Alimentos (PAA); Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE); Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural (PNATER); Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (SUASA); Recebimento de benefício do Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar (PROAGRO) Mais; Programa Nacional da Habitação Rural - Minha Casa Minha Vida; Pagamento de serviços ambientais - Bolsa Verde; e Programas Estaduais como o Programa Palma Forrageira e Programa Aração, no Estado da Bahia. Para o propósito deste trabalho, elegemos dar destaque a um destes programas, o PNPB, que teve como

[9] O Censo Agropecuário de 2017 segue a definição legal de agricultura familiar que consta no Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017.

objetivo avançar os biossubstitutos do óleo diesel de petróleo, nomeadamente o biodiesel, na matriz energética brasileira.

O PNPB foi formulado com uma forte conotação social e com o objetivo, dentre outros, de incluir os agricultores familiares como produtores de matéria-prima para a produção de biodiesel. Dos estudos efetuados, ou em andamento, sobre esta problemática, o Departamento de Estudos Socioeconômicos Rurais (DESER) realizou uma avaliação no início do programa do Brasil de Produção e Uso do Biodiesel, relativo à safra 2007/2008. Por seu lado, Flexor (2011) analisou, através da abordagem institucionalista, a formulação de políticas, sua formação e implementação, bem como o papel dos atores e da dinâmica institucional na determinação e no desenrolar da política no decurso do PNPB. Entretanto, esta abordagem não dá a dimensão que os agricultores de base familiar merecem no processo. A investigação que ora propomos assume a abordagem cognitiva para analisar a inclusão social e a diversidade de agricultores familiares inseridos na cadeia de valor do biodiesel no âmbito do PNPB.

Apesar do PNPB ter-se efetivamente iniciado no ano de 2005, são poucas as informações sobre os seus resultados e seus impactos sociais concretos analisados a partir daqueles que fornecem ou forneceram a matéria-prima para a cadeia de valor do biodiesel, em especial sobre a maneira pela qual a política pública é percebida e concebida pelos atores sociais e a diversidade socioeconômica dos agricultores de base familiar que opera na prática social dos agricultor que investigamos e refletimos sobre os participantes do PNPB. Subjacente ao presente trabalho, estabelecemos uma tipologia que possa exprimir como resultado a diversidade da agricultura de base familiar produtora de oleaginosas para produção de biodiesel.

De fato, as dificuldades encontradas ao longo do processo não permitem que se demonstre a real situação dos agricultores envolvidos e que interagem nas ações da política pública, tornando-se laborioso, assim, traduzir a relação entre o que se observa como tendo alcançado com, ou através do programa e o que se esperava. Portanto, é válido realizar estudos de caso para verificar esta relação, mediante a observação atenta e a busca em profundidade de elementos empíricos de uma situação particular, a fim de evidenciar e dar os contornos do objeto de análise de modo geral.

As políticas públicas carregam em si as intenções de fazer uma diferença entre uma situação inicial de homogênea vulnerabilidade social ou econômica para uma situação diferenciada de bem-estar com níveis de melhoria relativamente à situação inicialmente encontrada (Secchi, 2013). Entretanto, nem sempre é observado o contributo

dos agricultores familiares no processo quando eles assumem importância para determinar os níveis de agrupamentos que se homogeneízam ou se diferenciam. Na construção desta problemática intervêm contributos provenientes de diferentes disciplinas. Por um lado, sob os aspetos cognoscitivos abordados, os sub-ramos da sociologia, da economia, da geografia, da antropologia, têm evidenciado que não há um modelo único de análise de conhecimento científico nas Ciências Sociais, nomeadamente de política pública voltada ao território e à *agricultura familiar*, podendo a inclusão social e a diversidade socioeconômica dos agricultores se estabelecerem para diferentes ramos da produção e da organização social, ou ainda diferentes contextos socioeconômicos. Especificamente, os contributos das ciências sociais nos dão a chave para a compreensão do nosso objeto de estudo à medida que trabalharemos com temas correlacionados com atores sociais, ruralidades, política pública, sociabilidades, produção de matérias-primas vegetais, processos de industrialização de biodiesel e tipologia de agricultores familiares.

Do exposto ressalta-se que a presente proposta de investigação se recorreu, para além das Ciências sociais, também, aos ramos tecnológico, biológico, agronômico, político e econômico, tendo em vista promover conhecimento científico em torno da *agricultura de base familiar* e da política pública.

Após mais de uma década de ações e implementações do PNPB, consideramos necessário investigar qual é a diversidade da agricultura e dos atores sociais beneficiários de tal política pública, sem prejuízo do estudo de outros impactos, fora do nosso domínio de abrangência possível.

Objetivos da investigação

Este trabalho de investigação tem como objetivo demonstrar e analisar a diversidade de agricultores de base familiar produtores de mamona face ao PNPB, encetado e concluído no contexto de um estudo de caso no Brasil.

Para responder à questão central da investigação foram definidos alguns objetivos específicos:

1. Estabelecer o processo orientado para as inclusões sociais de agricultures familiares na formação da cadeia de valor do biodiesel por advento da política pública, traduzida pelo PNPB;

2. Identificar fatores fundamentais que contribuem para a diversidade dos agricultores de base familiar produtores de mamona na formação da cadeia de valor do biodiesel;

3. Construir uma tipologia da agricultura de base familiar que expresse a configuração socioeconômica dos agricultores produtores de mamona no Nordeste brasileiro.

Hipótese

Os fatores intrínsecos à família de agricultores, mas também as ações de políticas públicas, das quais se destaca o PNPB, e os atores sociais nelas envolvidos contribuem para influenciar a dinâmica socioeconômica da agricultura familiar. Esta pode se traduzir em diferentes respostas à apropriação da política pública e ainda podem resultar em diferentes tipos de agriculturas e de agricultores de base familiar.

2 - Métodos e técnicas da investigação

Esta investigação tem como base a aplicação de dois modos investigativos. Por um lado, importa esclarecer que se começa por desenvolver, no capítulo seguinte, os contributos teóricos, alicerçados em dados secundários, consultas e revisão bibliográficas, sobre as agriculturas familiares, sobre os biossubstitutos de combustíveis fósseis, a concepção do programa biodiesel do Brasil, seus objetivos e os instrumentos de alavancagem da cadeia de valor do biodiesel, bem como da inclusão social de agricultores familiares e a participação dos atores sociais no âmbito do PNPB. Estes são referenciais de apoio à investigação para as interpretações teóricas e empíricas que informam a dinâmica do PNPB e ao objeto em estudo. Por outro lado, valemo-nos dos aspetos metodológicos orientados para a dimensão mais operacional da investigação, dirigida para a fundamentação empírica, com recurso aos procedimentos e aos instrumentos de recolha de dados primários. Os dados foram recolhidos diretamente das unidades familiares e do estabelecimento agropecuário, os quais embasam a conceptualização teórica e empírica, mas também constituem os elementos de categorização, descrição e constituição de uma tipologia dos agricultores familiares produtores de mamona com posterior análise dos dados recolhidos.

Na elaboração teórica, privilegiamos a revisão bibliográfica para aprofundarmos e alargarmos os conceitos, as definições e as abordagens da agricultura de base familiar, a estutura, a ação e as relações sociais e a tipologia associada aos marcadores sociais da diferenciação como proposição de uma perspectiva para percebermos como a interação entre agricultores e a política pública pode produzir efeitos de diversidade na agricultura e nos agricultores. O objetivo desta revisão é situar e trabalhar um marco analítico que permita evidenciar o processo de construção e de consolidação da fileira de valor de oleaginosas que incidem aos membros do agregado doméstico (MAD) no processo da produção, além dos benefícios acumulados no contexto do PNPB no Semiárido brasileiro.

2.1 - Delimitação geográfica, período histórico e unidade de análise

O âmbito geográfico selecionado é o Semiárido do Nordeste do Brasil como proposto pelo PNPB, entendido como um produto de processos sociais e de fatores naturais diversificados, sendo estes os determinantes de especificidades locais. A região do Nordeste é caracterizada por uma vasta extensão geográfica, composta por nove Estados com população rural em boa parte empobrecida, diversidade socio-organizativa dos agricultores e problemas climáticos.

A escala espacial adotada neste estudo é a região de abrangência do PNPB no Nordeste do Brasil (composta pelos seguintes Estados: Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe). O semiárido brasileiro, oficialmente delimitado, foi a região geográfica eleita pelas instituições governamentais como cenário privilegiado de aplicação do PNPB.

O estudo de caso foi realizado na escala municipal, tendo em conta que é a unidade escalar geográfica mais adequada para assegurar as informações que mostram a realidade da execução das ações e implementações da política pública em estudo. Esta escala geográfica tem em conta os agricultores familiares contemplados pelo Programa ora estudado, os quais se encontram dispersos nos limites territoriais do município. Desse modo, pode-se ter acesso aos dados estatísticos oficiais a este nível, podendo-se também acessar dados mais restritos em nível de setor censitário, que é uma escala menor que a do município. Esta escala é utilizada para fins estatísticos pelo Instituto de Geografia e Estatística do Brasil, o IBGE, que define como a menor unidade geográfica de coleta e de disseminação de dados é o setor censitário. Os setores são distinguidos entre urbanos e rurais. O conjunto destes setores compõe os dados do município. Com esta ferramenta

pode-se recorrer aos dados dos Censos agropecuários e demográficos para caracterizar o objeto de estudo.

O município abrangido pela investigação empírica é denominado de Morro do Chapéu, localizado no Estado da Bahia, o qual, de acordo com o banco de dados do *Sabido*, contou com 315 famílias produtoras de matéria-prima para biodiesel na safra 2014/2015, das quais apenas 221 conseguiram realizar a produção agropecuária. A escolha deste município se deu também por possuir as características adequadas ao estudo, principalmente por nele se localizar certo contingente de famílias que historicamente produzem a mamona.

Elegemos o marco histórico que abrange o período do ano de 2004, ano que se instituiu o programa, até a safra de 2017/2018. Portanto, faremos uma análise das ações do programa no período que compreende mais de uma década de vigência dele. Importa, igualmente, situar o fenômeno da inclusão social e da diversificação socioeconômica da da agricultura de base familiar e, de forma mais geral, do PNPB, num período suficientemente longo, que permita relativizar os efeitos do programa em questão. Recorreu-se, também, aos dados que estão fora do marco histórico, mas que elucidam e melhor explicam o objecto em questão, evidenciando-se a ideia de um longo processo.

Este recorte se baseou, por um lado, na relevância que adquire o PNPB durante este período, já que se trata dos anos que seguem à implantação do programa; em seguida, ele passa a enfrentar, na sequência das ações de implementação, os problemas de inversão de prioridades por parte das diretrizes de Estado e da adaptação ao público-alvo. Por outro lado, pode se analisar o programa num momento de relativo desenvolvimento econômico e estabilidade social no Brasil, entre os anos de 2002 a 2008, e, em outro momento, de crise institucional e econômica, entre os anos de 2008 e 2012. Logo após o Brasil entra em profunda crise econômica e política culminando com a deposição do governo vigente, Presidente Dilma Vana Roussef (Partido dos Trabalhadores), em 2016. Este período nos oferece uma melhor perspectiva para realizar a análise mais profunda e completa do programa e do que resultou em termos de ganhos, mas também de perdas, para a agricultura de base familiar. A escala temporal é o período de vigência do PNPB, dando especial atenção à safra 2017/2018.

A unidade de análise é a família agricultora e o estabelecimento agropecuário. O critério principal de delimitação da unidade de análise considerou a unidade familiar como motor da unidade produtiva. Sendo assim, consideramos que a base do processo produtivo é a família, que envolve os membros agregados a ela e que tenham uma íntima

relação de parentesco com os decisores ou responsáveis pela direção, que adiante denominaremos de titular, do estabelecimento e do núcleo familiar. Denominamos este agregado doméstico de “família extensa”. A unidade de produção familiar nos fornece toda a informação necessária para o desenvolvimento da investigação, tendo em conta que ela reúne os dados da produção agropecuária da exploração própria, arrendada ou cedida e em parceria, além de auferir rendas provenientes de outras fontes, sendo que a família tem suas atividades agropecuárias, florestais, aquícolas e extrativas, também podendo obter renda ou desempenhar outras atividades fora desta unidade. As decisões tomadas pela família no estabelecimento agropecuário levam em consideração as outras atividades de geração de renda, se tiver, assim como, a disponibilidade de trabalho dos seus membros.

2.2 - Abordagem metodológica

Como abordagem metodológica foram definidas duas etapas de investigação que, em seguida, dão-se a conhecer. A primeira comprrende a revisão da literatura e apropriação dos conceitos; a segunda, a pesquisa empírica.

Etapa I – Plano teórico

Pesquisa bibliográfica:

Esta etapa, embora com maior expressividade no início da investigação, acompanhou todo o processo. Tem por objetivo analisar as interpretações teóricas já produzidas sobre o tema desta investigação, a saber: as agriculturas e agricultores familiares e o PNPB. A revisão bibliográfica concretizou a base científica com a contribuição da consulta a várias fontes de informação e motores de busca da internet. A conceptualização centra-se em torno da organização e da configuração das formas de produção familiar e sua interconexão com os atores sociais, a agricultura de base familiar e ruralidade. O objetivo central desta etapa é o de situar e trabalhar o marco analítico que permita evidenciar a diversidade da agricultura de base familiar no processo histórico. Para tal, pretende-se analisar o processo de construção e da consolidação da *agricultura familiar* ao longo da sua história recente demonstrando a diversidade da agricultura

familiar, bem como as suas relações e os efeitos das principais políticas públicas que a têm afetado.

Etapa II – Plano empírico

Para atingir os objetivos especificados deste trabalho, recorremos ao estudo de caso como um dos métodos mais adequados para estes propósitos, pois implica uma observação detalhada compatível com a microescala. Entretanto, evitando os particularismos monográficos e num âmbito mais alargado, privilegia-se a identificação de mecanismos e estruturas mais gerais. Neste estudo de caso, adota-se, como método de seleção, uma experiência concreta e vivida num município (microescala) que tenha presente a ação e a implementação da política pública em análise e dos atores sociais a serem inquiridos e estudados. Desta experiência vivida, extraiu-se uma amostra do caso, estatisticamente representativa do contingente de participantes das ações do PNPB, além de outros que não estavam oficialmente incluídos nem no processo nem no local. Os elementos da amostra foram selecionados do universo de agricultores cultivadores de matéria-prima para biodiesel do município de Morro do Chapéu, na Bahia e tiveram a mesma probabilidade de ser escolhidos aleatoriamente (D'Haunaut, 1997). A técnica de amostragem utilizada para as unidades familiares inquiridas foi a escolha aleatória estratificada por sorteio, sem reposição.

No caso escolhido, o trabalho de campo foi desenvolvido fundamentalmente no local com visitas aos domicílios a fim de recolher dados e informação empírica através de inquéritos, por questionários e por entrevista, aplicados às entidades representativas (sindicato, associações), às cooperativas, ao órgão público e aos técnicos, tanto agricultores quanto gestores e lideranças envolvidos com a produção de mamona e com o PNPB.

Os agricultores foram selecionados pelo plano de amostragem, cuja distribuição das famílias consta do ANEXO A. Considerou-se os participantes do PNPB contidos nos bancos de dados *Sabido*, *Sisdagri*, Sistema de Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e de banco de dados das cooperativas que são credenciadas a participar do PNPB. Em trabalhos exploratórios no local, atualizaram-se informações provenientes dos bancos de dados anteriormente citados, consequentemente obtendo-se mais elementos para construção da amostra aleatória. A escolha deste município se deu por nele haver o maior contingente de famílias a participar do programa em análise, dentre os 21 municípios

participantes do PNPB no Estado da Bahia, mas tamém por ter a ocorrência das duas únicas formas de viabilização da comercialização do produto pelos agricultores, a saber: via empresa de biocombustível e cooperativa da agricultura familiar. Além de se localizar em um ambiente semiárido, o município apresenta períodos de auge e declínio ao longo do processo produtivo da matéria-prima para biodiesel. As famílias de agricultores e os atores sociais inqueridos se distribuem nos limites territoriais do município escolhido e seu entorno abrangido pelo PNPB.

O tratamento da informação empírica recolhida refere-se aos procedimentos de sistematização, tabulação e cruzamento da informação colhida em campo. Para tal, foi construída uma base de dados com o aplicativo informático *Microsoft Excel*. O apuramento e tratamento da informação também foram feitos com recurso ao *software* estatístico SPSS (*Software Package for Social Sciences*) e à análise de conteúdo.

A análise das variáveis foi feita para cada família que compuseram um quadro mais amplo de todo o estudo do caso, conforme a caracterização e a identificação do perfil dos grupos familiares, do trabalho, de suas produções e rendimentos. Assim, temos o suporte de dados quantitavos para análises referentes aos dados sociográficos dos grupos familiares por sexo, idade, anos de estudos, ocupação e atividades produtivas e a participação e filiação a organizações sociais. Compõem-se, também, a análise dos dados relacionados às explorações agrícolas, destacando-se a condição de produtor, a área de plantio, a produção obtida com destaque para o cultivo da mamona e o acesso aos programas de políticas públicas das quais as famílias participaram e/ou usufruem.

O tratamento dos dados qualitativos se dá com a transcrição das entrevistas realizadas e classificadas conforme um roteiro e o método de análise de conteúdo. Os posicionamentos e opiniões dos interlocutores foram captados nas entrevistas com as respostas abertas e relatos orais livres.

Esta base quantitativa e qualitativa, devidamente tratada e processada, constituiu-se no suporte para fazer as inferências e a construção de uma tipologia dos agricultores de base familiar, conferindo os fatores que se mostraram relevantes no processo de diversificação das famílias produtoras do campo. Através do cruzamento dos dados, foi possível compor um vasto conjunto de figuras, gráficos, quadros e tabelas que permite perceber a dinâmica da agricultura familiar, sua participação e seu papel em programa específico de política pública.

A construção de tipologia se deu a partir do tratamento da informação recolhida, que permitiu perceber a posição estrutural e a ação dos atores sob o critério de análise de

váriáveis que demonstram a diversidade da agricultura e dos agricultores. A tipologia integra informação de toda a distribuição das famílias, neste caso de estudo, assente em variáveis sociográficas e socioeconômicas. Para isso foram construídos modelos usando análise de conteúdo (Bardin, 2011) e análise classificatória. Isto nos permite, através destas abordagens, perceber a relação e os efeitos das políticas públicas entre os agricultores, mostrando como eles se diferenciam em tipos, com certa capacidade de escolher e absorver, de uma forma ou de outra, a janela de oportunidade oferecida pelo PNPB.

3 - Estrutura da tese

Este subponto descreve como os capítulos seguintes da obra foram organizados e desenvolvidos. O trabalho se estrutura em capítulos em que, nos capítulos 1, 2 e 3, se desenvolvem a argumentação teórica com base na revisão bibliográfica e nos dados secundários, ao longo dos quais vai se construir um modelo de análise e perspectiva de abordagem científica. Visa perceber as interpretações, as disputas dos atores sociais envolvidos com o PNPB e o modo como ele se altera. Nos capítulos 4 e 5 se dedica à investigação empírica com estudo de caso e recolha de dados primários, encerrando com as considerações finais.

Face à complexidade que evidencia o objeto central deste trabalho – inclusão social e diversidade na agricultura de base familiar – e a problemática principal deste trabalho - a agricultura familiar como domínio de atenção especial por parte da política pública - há uma questão central, em torno da qual se estrutura o trabalho de investigação: quais foram as inclusões sociais e a diversidade socioeconômica de agricultores familiares, produzidas no âmbito da produção de biodiesel? Para tratarmos tais questões, iimporta esclarecer, desde já, a organização e o conteúdo dos capítulos.

No capítulo 1, apresenta-se a sustentação teórica e reflexiva, com apoio de bibliografia apropriada, sobre os atores sociais que estiveram envolvidos na formulação do PNPB, os arranjos institucionais do programa, bem como fundamentam-se e caracterizam-se os instrumentos teóricos que dão suporte ao estudo de caso, de forma a perceber o encontro de intenções e interesses entre diversos agentes. Desenvolve-se uma perspectiva que associa os marcadores sociais da diferenciação à tipologia com objetivo de realizar interpretações ou dialogar com o significado da diversidade na agricultura de base familiar e ampliar a discussão sobre o tema a partir das informações e dos dados

empíricos. No caso em tela dos agricultores produtores de mamona, procuramos assim estabelecer conexões lógicas entre os fatores que podem produzir a diversidade socioeconômica no universo destes atores sociais.

No capítulo 2, mostra-se que o processo de produção e uso de biodiesel na matriz energética no mundo tem na sua origem a experiência dos tratamentos químicos em laboratório, os ensaios de bancadas dos motores, ainda as estratégias dos países na condução das crises energéticas e do esgotamento irreversível das reservas de petróleo e o aparecimento das reivindicações dos movimentos políticos e sociais ambientais, mas também as crises geopolíticas envolvendo os principais países produtores de petróleo levaram aos cenários expostos anteriormente. No Brasil houve a retomada de incentivo à produção nacional de biocombustível na primeira metade da década dos anos 2000. Materializou-se esta nova investida no PNPB. Neste capítulo, também se demonstra as diferenças entre as regiões e entre os agricultores nos diversos locais, reportando uma descrição minuciosa com inserção de algumas críticas ao processo. Também apresenta a diversificação da fonte de matéria-prima para o biodiesel de forma a perceber nas diferentes alternativas que a mamona constituiu na principal matéria-prima do biodiesel no Nordeste do Brasil. Critica-se o modelo levado a cabo pelo PNPB e se apresentam as controvérsias do certame sobre o programa e dos resultados analisados.

No capítulo 3, desenvolvem-se os conceitos, as definições, as abordagens da agricultura de base familiar e a noção de ruralidades toma importância diante do cenário de vivências dos agricultores, produtores de matéria-prima para biodiesel. Assim, procura-se apropriar dos cenários e dos debates sobre as ruralidades que tornam possível a existência real e identitária dos grupos sociais que abrigam assentados rurais, quilombolas, agricultores de povoados em aglomerados rurais demonstrando os traços de diferentes e novas ruralidades com ocorrência em Morro do Chapéu.

No capítulo 4, caracteriza-se o cenário do estudo de caso e o mapeamento das problemáticas da agricultura de base familiar de Morro do Chapéu, no Estado da Bahia, e de seu entorno. Já o capítulo 5 testa-se a hipótese levantada acima base num estudo de caso decorrido no Estado da Bahia, no Brasil, identificando a diversidade socioeconômica dos agricultores de base familiar. O capítulo caracteriza o universo dos atores sociais, analisando as informações empíricas recolhidas. Aplica-se a noção de diversificação socioeconômica e a tipologia que organizou os dados recolhidos em campo e descreve a situação a partir da sua prática social na cadeia de valor do biodiesel, discutidas no capítulo 3, foram colocadas em ação para revelar os tipos que aglutinam certo grupo de

famílias, caracterizadas por diferenças e semelhanças entre si, tendo em conta o *modus operandi*, social e econômico, estabelecido pelas práticas sociais dos agricultores familiares. Isso demostra certas diferenciações a partir do instrumento de classificação e de análise categóricas, denominado de tipologia. Apresenta-se a tipologia dos envolvidos no estudo de caso com objetivo de dar a conhecer as principais características e a importância relativa da *agricultura de base familiar* na fileira do biodiesel, junto aos demais atores sociais referentes ao estudo de caso e testadas pela hipótese.

Por último, as considerações finais destacam as conclusões teóricas sobre a aplicação da metodologia e da perspectiva adotada, bem como o resultado da investigação do caso estudado, destacando-se a tipologia que demonstra que a diversidade de tipos de agricultores se fundamenta no caráter estrutural e na ação dos atores sociais, que, em boa parte, os determinam, tecendo, também, avaliação sobre algumas das características e das tendências observadas.

CAPÍTULO 1 - A AGRICULTURA FAMILIAR NO PNPB

Neste capítulo apresentamos o PNPB, enquanto uma política pública para a inclusão e para o favorecimento da *agricultura familiar*, tendo em conta que o uso do biodiesel foi estimulado com propósito de possibilitar a inserção da agricultura familiar na cadeia de valor do biodiesel, mas, sobretudo, com o intuito de que se garantisse aos agricultores familiares fatias daquela cadeia de valor que ora estava se desenhando, com especial atenção aos agricultores familiares do Nordeste brasileiro, na condição de ofertantes de matérias-primas para a produção do biodiesel. A inserção do biossubstituto do óleo diesel, a partir de espécies vegetais oleaginosas, na matriz energética brasileira, foi um investimento energético que considerou o preço, a qualidade e a garantia de fornecimento do biodiesel, fomentando a geração de emprego e renda, especialmente no campo. Propiciou-se, ademais, a inclusão social na produção da matéria-prima com políticas públicas (financiamento, assistência técnica) e se conferiram, pelo Estado, incentivos e regras de produção e de comercialização desde a matéria-prima ao biodiesel propriamente dito.

Em primeiro lugar priorizamos o posicionamento dos atores sociais frente aos dilemas apresentados pelo PNPB e pela cadeia de valor do biodiesel. Importa analisar as definições e as abordagens referentes aos atores sociais, especificamente aos identificados como agricultores de base familiar. Ao focalizarmos na pesquisa empírica, encontramos diversos tipos de agricultores, segundo as formas de organização social, do trabalho e das atividades produtivas. Percebemos que tais agricultores estão diversamente organizados e associados a sindicatos, cooperativas, associações, comunidades quilombolas, assentamentos de reforma agrária, inclusive agricultores mais arredios à associação e à participação social, então, precisamente, traz-se à luz da reflexão os contributos conceituais, que dão forma à diversidade da agricultura e dos agricultores e sobre os significados que assumem as escolhas da inclusão social do PNPB.

1.1 - Os atores sociais no PNPB: propostas e demandas

Neste ponto, abordaremos os esforços, pareceres, avaliações, propostas e reivindicações feitas pelos atores sociais, representados por entidades específicas em nível macro, envolvidas na cadeia de valor do biodiesel, as quais de alguma forma exercem papel importante na produção de biodiesel no Brasil. A seguir, expomos os posicionamentos em relação ao nascente PNPB, apontando que elas tiveram atuação marcante no processo de estruturação da cadeia de valor do biodiesel na matriz energética brasileira.

Destacam-se dentre os dilemas apresentados pelo PNPB e pela cadeia de valor do biodiesel os que se centram sobre quais as matérias-primas a privilegiar no programa e quais as rotas de industrialização do biodiesel, se etílica ou metílica, devem ser contempladas; ainda, quais seriam os atores sociais a serem beneficiados pela política adotada. Assim, constata-se que diversos atores sociais foram alçados à arena para dar definição e direção ao PNPB. O aspecto técnico apontava que as fontes de matéria-prima com maior disponibilidade e demanda reprimida se tornariam dominantes ao longo do processo de constituição da cadeia de valor do biodiesel, assumindo a vanguarda do PNPB logo após as três primeiras fases de estruturação dessa cadeia de valor, na qual os atores sociais disputaram um quinhão de participação no PNPB, o que mais adiante detalharemos.

Ao prever o aumento da mistura obrigatória de biodiesel ao óleo diesel mineral, Amaral (2009) afirmou que o Brasil dispunha de matérias-primas em volume adequado para atender a demanda futura de biodiesel e o aumento da eficiência na produção de carnes, o que requereria o aumento da produção de soja, de alimentos para animal e de biodiesel, aumento este compatível com os recursos naturais e tecnológicos disponíveis. Ele ainda vai mais longe ao afirmar que o biodiesel não tem capacidade de provocar aumento da área plantada de soja, porque este aumento de área está condicionado à demanda de produção de carnes, ou seja, do farelo de soja, e não do óleo de soja. Esse mesmo autor também demonstra que a demanda de óleo está direcionada para o cultivo da palma de óleo, a qual tem um teor de óleo mais elevado que o da soja e ainda tem maior demanda mundial, quer para uso como alimento, quer para combustível.

No Brasil, afirma o autor acima referido, a soja é uma vantagem estratégica, pois confere capacidade de produzir rações e atende as demandas de óleos vegetais. Outrossim, Amaral (idem) argumenta que a soja não é responsável pelo desmatamento na

Amazônia Legal, defendendo a ideia de que a agricultura familiar se beneficia do processo em função das opções de escolhas rentáveis para o plantio, pela diversificação da produção e aumento da renda. Por outro lado, o autor justifica que os preços dos alimentos aumentam devido à especulação financeira e não pelas condições de oferta e procura.

Durante a fase preliminar do PNPB, quando, no ano de 2004, o Estado brasileiro organizou a cadeia de valor do biodiesel e definiu suas diretrizes, suas linhas de financiamento, além de haver estruturado a base tecnológica e editado o marco regulatório do biodiesel, os representantes da indústria de óleos vegetais avaliaram que a soja era a única fonte vegetal de matéria-prima com escala suficiente de produção para sustentar o programa de biodiesel. Sendo assim, constituía-se como evidente alternativa para a implantação inicial do programa de biodiesel em escala nacional. Entretanto, outros cultivos de plantas oleaginosas poderiam também ser incentivados, inclusive pela facilidade com que as usinas de óleo podem ser adaptadas para o processamento de diversos tipos e espécies de matérias-primas. Posteriormente, o setor agroindustrial avaliou, em meados do ano de 2009, que o PNPB estava atingindo suas metas nos três pilares da sustentabilidade (econômica, social e ambiental) e que os entraves do PNPB estavam sendo gradualmente solucionados. A continuidade e o aprofundamento do PNPB justificam-se para os industriais do óleo, porque, na visão destes, "o biodiesel contribui positivamente para que a matriz energética do Brasil seja cada vez mais limpa e renovável, gerando empregos e reduzindo a emissão de divisas estrangeiras" (Amaral, 2009). Instaura-se, assim, o debate sobre a controvérsia em torno da expansão da soja para os biomas Amazônia, Pantanal e Cerrado, como veremos adiante.

Os produtores de óleo vegetal são representados pela ABIOVE que abrange os empresários do setor da indústria e do comércio de óleos e de biodiesel. Eles apresentaram suas posições a respeito do biodiesel brasileiro, visando proporcionar ajustes que possibilitassem o aumento líquido da participação da agricultura familiar no PNPB. Para isso, requeriam a redução das distorções existentes no mercado no que diz respeito ao tratamento dos diversos agentes envolvidos no setor e aos incentivos em investimentos centrados na agricultura familiar em regiões não consolidadas, a exemplo das regiões Norte e Nordeste, particularmente no Semiárido brasileiro. Entretanto, a posição da ABIOVE se assentava, principalmente, na expansão dos incentivos fiscais do biodiesel para as regiões Sudeste e Centro-Oeste. Os empresários que compõem esta associação ainda propuseram alteração para fins de contabilização ao SCS, fundamentada na

proposta de que fosse estabelecido um percentual máximo de aquisições numa única região, tendo em conta que as aquisições estavam centradas na soja da região Sul. Desta forma cada empresa (usina de biodiesel) ficaria limitada a adquirir, no máximo, 1 – x de matérias-primas da agricultura familiar necessária e originada em uma única região, sendo que "x" é o valor do percentual compulsório de mistura de biodiesel ao diesel mineral, com exceções das regiões Norte e Nordeste, locais onde a aquisição de matéria-prima da agricultura familiar poderia somar 100 porcento. Com esta proposta os produtores de óleo esperavam que se criasse um fluxo em busca de novos fornecedores de matéria-prima e, então, incentivar-se-ia uma diversificação das aquisições regionais. Como consequência, as usinas de biodiesel adquiririam matéria-prima proveniente da agricultura familiar em pelo menos duas regiões brasileiras, levando a uma maior extensão territorial. Entretanto, ao fazer uma reflexão mais profunda desta proposta, percebe-se que este fluxo favoreceria as regiões mais produtoras de matéria-prima, nomeadamente as regiões Centro-Oeste e Sudeste do Brasil, onde se encontram agricultores familiares consolidados na produção de soja e que não dependem de políticas públicas para realizar os seus empreendimentos, como se verificou na avaliação dos dez anos do SCS, em 2015.

Outra reivindicação da representante do setor da indústria do óleo se assenta na proposta de mudança na contabilização da quantidade de matéria-prima adquirida diretamente da agricultura familiar, para fins de obtenção do SCS, o que passaria, então, a considerar as aquisições de outras culturas, que não fossem oleaginosas, nas regiões Norte, Nordeste e Semiárido. Afirmava-se, a partir disto, a expectativa de que fossem geradas e/ou desenvolvidas cadeias de valor em torno de produções já existentes da agricultura familiar, tais como nas produções da mandioca, do milho, do arroz, do feijão, do cacau e do leite, por exemplo.

O setor pleiteava a alteração do fator multiplicador que rege as aquisições por fonte de matéria-prima e por origem regional. Os empresários propuseram o ajuste dos percentuais mínimos de aquisições de matéria-prima provenientes da agricultura familiar, dispostos no art. 3º da Portaria do Ministério do Desenvolvimento Agrário[10] (MDA) nº 60/2012, para os valores vigentes das 5 regiões do programa. O objetivo era mudar especificamente o valor das regiões Sudeste/ Nordeste/Semiárido, que era igual a 30%, mantendo-se este percentual apenas para a região Sudeste e diminuindo a participação

[10] Extinto em agosto de 2016. Sua estrutura ministerial foi transferida para a recém criada Secretaria Especial de Agricultura Familiar e Desenvolvimento Agrário – Sead, do Ministério da Casa Civil do Brasil.

das regiões Nordeste/Semiárido para 15%. A região Sul, que já tinha até 40% de participação, diminuiria a participação para 30% daquele percentual que já tinha até 40%. Para além disso, faria um ajuste dos multiplicadores: i) para 2 (dois) quando se tratasse de aquisições das matérias-primas oriundas da região Norte (que já tinha 15% da aquisição); e ii) para 3 (três) quando se tratasse de aquisições das matérias-primas oriundas das regiões Nordeste e Semiárido. A justificativa para esta mudança, por eles chamada de "necessidade de diversificação de aquisições regionais", era de que haveria incentivos suficientes para elevar o grau de participação de regiões não consolidadas. Entretanto, dá-se conta de que apenas a região Sudeste se beneficiaria de tal proposição, pois aquela região, já industrializada e para onde flui produtos de diversas outras regiões, contava com excedentes de óleos de soja e outras matérias-primas disponíveis.

Por fim, o setor industrial do óleo, *in natura* e transformado, do biodiesel, entre outras iniciativas, reivindicou o que foi denominado de "maximização da eficiência gerencial por parte das empresas" e propôs alteração ao método de cálculo contábil da necessidade de aquisições de matérias-primas da agricultura familiar para a produção do biodiesel, relativamente no âmbito do SCS, propondo-se, também, o cálculo final do valor total, em reais (moeda), das aquisições totais de matérias-primas utilizadas no período (independentemente do período da safra) para a produção de biodiesel, convertendo-se, em metros cúbicos, o volume total vendido de biodiesel nos leilões da ANP (o volume homologado por esta entidade). Calcular-se-ia o montante equivalente em toneladas, em matéria-prima adquirida da agricultura familiar, utilizando-se um indexador, que seria a densidade média do biodiesel, parametrizada de 0,88 (densidade do biodiesel), e um fator de rendimento médio do setor de oleaginosas e gorduras animais. O resultado desta conta seria convertido em valor monetário, multiplicando-se o valor obtido anteriormente pelo valor do preço médio da matéria-prima adquirida da agricultura familiar (expresso em reais por tonelada). Embora a proposta fosse relevante para o fluxo administrativo das empresas, para os custos administrativos dos órgãos de fiscalização era pouco interessante e, ao se privilegiar o fator proposto, cabe refletir que a matéria-prima adquirida do agricultor não é paga pela densidade do óleo, e nem mesmo pelo teor do óleo da matéria-prima. Estas constituiriam, então, duas desvantagens para o agricultor familiar.

Todavia, em contraposição ao setor agroindustrial e à defesa que fazia e faz da soja, um indicativo da falta de consenso sobre o biodiesel é evidenciado, como indicam Bremann et al. (2008, p.85), ao afirmar que há

> elementos que indicam que a soja desloca a pecuária para novas áreas, com provável efeito de desmatamento adicional. Isso pode ser observado pelo fenômeno da redução do rebanho bovino nos principais municípios produtores de soja, porém com aumento do rebanho nas regiões limítrofes, com destaque, para o caso de Mato Grosso, para os municípios das regiões de fronteira móvel.

Ainda que alguns interesses estivessem aparentemente fora do contexto da cadeia de valor do biodiesel, outros se expressaram nesta arena, a exemplo do setor sucroalcooleiro, nomeadamente os interesses dos industriais do álcool de cana-de-açúcar. A produção de biodiesel consome o álcool etílico, através da transesterificação pela *rota etílica*, escolhida pelo Brasil para processar a catalisação de óleos e gorduras, o que geraria incremento da demanda pelo álcool etanol; consequentemente, a produção de biodiesel estimula também o desenvolvimento do setor sucroalcooleiro e, possivelmente, um aumento da área plantada de cana-de-açúcar. Com base neste pressuposto, e visando abocanhar uma fatia do mercado do biodiesel, a UNICA se posicionou favoravelmente pela definição da rota etílica como catalisadora para a produção de biodiesel no Brasil. Subjacente a esta posição, estava o interesse do setor em se tornar produtor de biodiesel, ampliando seu leque de produtos. A entidade alegou vantagens comparativas do etanol, como autossuficiência nacional, maior potencial de geração de empregos, menor toxicidade e caráter renovável (Biodieselbr, 2006).

A agência responsável pela implementação da política nacional de petróleo e gás no Brasil, ANP, posicionou-se sobre a especificação de combustíveis. A partir da avaliação da instituição, ficou definido que esta não seria restritiva ao óleo de origem vegetal, como combustível; não obstante, demonstrou preocupação com a dificuldade de conservação do biodiesel, sua alta higroscopicidade, baixa estabilidade à oxidação e sua elevada corrosividade em metais não ferrosos, exceto o alumínio. Aquela agência observou que as decisões sobre o biodiesel deveriam levar em consideração a participação de todos os setores dos elos envolvidos da cadeia de valor, inclusive as universidades e os centros de pesquisa.

Por sua vez, a AEA e o SINDIPEÇAS aprovaram a iniciativa de busca de novas alternativas energéticas, ressalvando que se deveria evitar o comprometimento da durabilidade e da integridade da frota de veículos, o aumento dos custos de sua manutenção, a necessidade de alterações em sua motorização e a limitação de seu uso por falta de combustível adequado.

Com interesse na geração de emprego e renda, a CUT se posicionou a favor da inclusão social de amplos contingentes empobrecidos do campo, de forma

descentralizada, com o envolvimento de todos os atores públicos e privados e mediante a implantação de complexos cooperativos agroindustriais na perspectiva de um modelo de economia solidária.

A CNA, que congrega o setor patronal da agropecuária brasileira, considerou que o biodiesel representa uma possibilidade real para o adensamento do agronegócio brasileiro, com suas repercussões favoráveis sobre o emprego, renda e o meio ambiente. No entanto, reivindicou a desoneração tributária, garantia do desempenho dos motores, padronização e garantia da qualidade e estímulo à pesquisa e ao desenvolvimento de novos usos e mercados para os subprodutos do biodiesel.

O PNPB contribuiu para dinamizar as estratégias produtivas da agricultura de base familiar e estimulou a diversificação das matérias-primas, bem como o deslocamento das aquisições da agricultura familiar com apoio do antigo MDA. Entretanto, na contramão das iniciativas ocorreu a concentração na soja e na gordura animal em detrimento à edição de Portarias do antigo MDA que determinaram as regras do Selo Combustível Social e que instituiu os *fatores multiplicadores,* ou seja, o valor real gasto por uma empresa de biodiesel pode ser multiplicado por um fator, dependendo da região, da matéria-prima e do fato de a aquisição ocorrer junto a uma cooperativa de agricultores familiar habilitada. Esta esbarra no interesse da empresa, pois a aquisição, de fato, depende da estratégia e da necessidade de cada uma, levando em consideração a redução de tributos federais proporcional à compra, condicionado à concessão do SCS, cuja análise será adiante aprofundada.

As políticas públicas tratam do conteúdo concreto e do conteúdo simbólico das decisões políticas, do seu processo de construção e da atuação dessas decisões (Secchi, 2013). Uma das abordagens das políticas públicas está voltada para a influência que os atores exercem sobre o processo de produção das próprias políticas (Howlett, Ramesh, & Perl, 2009). Neste trabalho, procuramos analisar tais influências através do PNPB, numa perspectiva cognitiva. Para melhor entendermos os cenários e os protagonistas envolvidos no referido programa, aprofundaremos a questão, analisando essa dinâmica no cotidiano nordestino, especificamente com atores sociais representados pela agricultura de base familiar e as estratégias de enfrentamento comum entre os atroes sociais em interação social no local.

1.2 - A arquitetura do PNPB: arranjo institucional, social e produtivo do biodiesel no Brasil

Este ponto está orientado para a configuração do arranjo da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil, demonstrando a conformação da sua estrutura e as relações entre os atores sociais.

Para que os contornos da formação da cadeia de valor do biodiesel se evidenciassem, um fato social importante operou mediante a institucionalização de um novo ator social no conjunto dos interesses da cadeia produtiva em torno da produção e uso do biodiesel. Este novo ator, criado por intermédio do PNPB, se define como *produtor de biodiesel*[11], que é a pessoa jurídica, sob a forma de sociedade, exclusivamente responsável pela produção e pela importação de biodiesel no Brasil. O processo de industrialização e de comercialização deste combustível no país ocorre através da lei e dos atos regulamentares que a seguir pontuamos. Para iniciar as suas atividades de produção de biodiesel, este ator social precisa dar conta de dois requisitos fundamentais. Primeiramente, deve obter a autorização da ANP, de acordo com o enquadramento da Resolução ANP nº 41, de 24 de novembro de 2004. Em seguida, de posse desta autorização, de acordo com a Lei nº 11.116/2005, a pessoa jurídica (empresa) deve fazer o *registro especial* na Secretaria da Receita Federal. O PNPB admite, também, a possibilidade dos agricultores familiares se tornarem sócios ou quotistas das empresas produtoras de biodiesel, diretamente, ou por meio de associações ou cooperativas de produtores (Monteiro, 2007). Entretanto, não se tem notícias de que, de fato, um agricultor familiar se tornou produtor de biodiesel.

O arranjo da cadeia de valor do biodiesel envolve a participação de diversos atores sociais, estatais e setores produtivos. O Estado assume papel fundamental no arranjo desta configuração, inclusive com as suas agências, instituições e órgãos consultivos e deliberativos, além das empresas de ciência e tecnologia e autarquias. Integra-se nesse arranjo institucional a sociedade civil organizada (adiante denominaremos pelo acrônimo "SOC"), através dos sindicatos, associações e organizações não governamentais (ONGs)

[11] A Resolução ANP nº 41/2004 define como produtor de biodiesel qualquer empresa, cooperativa ou consórcio de empresas autorizado pela ANP a exercer a atividade de produção de biodiesel, desde que:
a) atenda aos requisitos de qualidade de produtos especificados nas Resoluções ANP;
b) comercialize o produto acompanhado de Certificado de Qualidade de acordo com a especificação brasileira para biodiesel, elaborado em laboratório próprio ou terceirizado;
c) envie mensalmente à ANP informações sobre a movimentação de matérias-primas e de produtos.

e, do lado patronal, são envolvidos o setor privado da indústria, da agricultura e dos serviços que, neste caso, estão associados principalmente à prestação de assistência técnica agrícola. A Figura 1 ilustra a interrelação dos constituintes da cadeia de valor do biodiesel no Brasil, constituída por advento do PNPB.

De acordo com Schaffel, Herrera, Obermaier e La Rovere (2012), a cadeia produtiva do biodiesel do Brasil é um arranjo produtivo inovador que integra agricultores familiares em cadeias de produtos de biossubstitutos de combustíveis fósseis. De fato, neste arranjo político-administrativo e sociotécnico da política pública são incluídos contratos de longo prazo entre produtores de biodiesel e agricultores familiares, além da participação da SOC através dos movimentos e organizações sociais representativas, com prestação de assistência técnica e preços garantidos para os produtores familiares.

Figura 1: Arranjo da cadeia de valor do biodiesel no Brasil e o modo pelo qual os constituintes se relacionam

Fonte: Próprio autor.

A construção da cadeia produtiva do biodiesel no Brasil através do PNPB formou um mercado de biodiesel que, de acordo com Abramovay e Magalhães (2007), numa abordagem de construção de elos fracos e fortes entre atores sociais antagônicos para um dado fim, afirmam, que o PNPB reuniu um conjunto de forças sociais e produtivas cujas característica possibilitaram as condições para a convergência de esforços políticos e sociais – acontecimento que, na trajetória política dos atores sociais aqui considerados, não se havia registrado anteriormente. Os autores, atrás mencionados, baseiam suas teses nos pressupostos que sustentam o PNPB, em que os contratos entre produtor de biodiesel,

pelo lado do setor industrial, e os agricultores familiares, pelo lado do fornecedor da matéria-prima, são públicos, mas também socialmente monitorados, regulamentados pelo governo e sujeitos às negociações entre as partes efetivamente envolvidas na produção do biodiesel e no fornecimento da matéria-prima, ou seja, efetivamente estabelece o contrato social entre a empresa e os agricultores familiares.

Nessa conjuntura, entram em cena outros atores sociais: as federações de entidades classistas, os sindicatos de trabalhadores rurais, as associações de pequenos produtores, movimentos sociais e ONGs. O papel desempenhado pelas entidades da SOC não se resume à representação social dos seus integrantes, mas, como reportam os autores acima citados, ao modo como tais entidades são participantes ativos na formulação e na execução dos contratos. Por exemplo, os sindicatos não são apenas organizações de defesa dos interesses dos agricultores, uma vez que, além de dar o aval aos contratos, assinando-os, também participam do processo, promovendo e executando formação de lideranças e de agricultores para acompanhamento das atividades de organização social e produção de matéria-prima. Por outro lado, o Estado, através das suas instituições, age de forma a instituir e adequar o marco legal do processo, realizando os incentivos e ações que lhes são inerentes ao Estado, como financiamento, construção e desenvolvimento de estruturas de pesquisa e desenvolvimento, envolvendo tomadas de decisão após longos debates e negociações com as empresas e a SOC.

Ainda em consonância com Abramovay e Magalhães (2007), a construção da cadeia produtiva propiciou vínculos sociais entre atores que não pertencem ao mesmo universo social, econômico, político e cultural. Todavia, cabe salientar que, antes, as relações eram de conflito, passando a ser relações de parcerias à medida em que há a conformação da política pública com as empresas e os agricultores aqui estudados. Este contrato social foi denominado de “acordos sociais para a produção de biodiesel de matérias-primas provenientes da agricultura familiar” (César, Otávio, e Conejero, 2014, p. 1815).

De acordo com Monteiro (2007) e Abramovay e Magalhães (2007), esse arranjo produtivo trouxe benefícios para as categorias sociais diversas envolvidas, pois as empresas produtoras de biodiesel obtinham vantagens em relação às despesas e aos custos transacionais. Incentivados a produzir por meio da isenção fiscal e da garantia de compra do produto pela empresa estatal Petrobrás Biocombustível S.A., o produtor industrial de biodiesel também reduz seus custos na busca de parceiros fornecedores de matéria-prima, dado que, em função da parceria com a SOC, principalmente os dirigentes sindicais

ajudam na convocação e organização de reuniões dos agricultores que contam com a presença da empresa a qual vai expor seus objetivos a fim de convencê-los a aderirem aos contratos e recrutá-los para a produção e fornecimento da matéria-prima. Tais contratos não precisam, necessariamente, ser negociados e explicados individualmente (Abramovay e Magalhães, 2007), (Monteiro, 2007). Com este arranjo - institucional, SOC e iniciativa privada - o mercado nacional de combustíveis passa a contar com o novo biossubstituto de combustível fóssil, o chamado biodiesel.

O Conselho Nacional do Desenvolvimento Rural Sustentável – Condraf[12] é uma instância paritária que fazia parte da estrutura básica do antigo MDA. Este órgão colegiado, dada a sua importância como instância consultiva, também desempenhou papel importante como atribuições na formulação, articulação, negociação e até a mediação de políticas públicas e ações estratégicas relativas ao desenvolvimento rural.

A produção e o uso do biodiesel foram pauta de discussão do Condraf que, em novembro de 2004, concluiu algumas recomendações ao PNPB. As recomendações ao processo de criação da cadeia produtiva do biodiesel que ora estava a gestar seguiram quatro eixos principais, como se descreve adiante: i) gestão social do programa; ii) desenvolvimento sustentável; iii) modelo de tecnologia; e iv) mecanismos de inclusão social. Das seis recomendações sobre a gestão social, destaca-se que o PNPB deveria garantir a participação das redes de organizações da sociedade civil organizada relacionadas com a agricultura familiar nas instâncias descentralizadas de implementação do programa. Ao criar câmaras setoriais ou fóruns regionais pelo programa, recomendou-se que a composição fosse paritária, plural, diversificada e representativa dos atores sociais e das instituições envolvidas com a questão. Ao se referir ao *desenvolvimento sustentável*, recomendou-se que o PNPB não fosse instrumento de promoção de cultivo de monocultura entre os agricultores familiares e parceleiros de reforma agrária, além de não se admitir a utilização de sementes transgênicas nos sistemas produtivos. É de se ressaltar que a preocupação com a produção de alimentos, o PNPB não haveria de promover a substituição do plantio das culturas alimentares pela produção de oleaginosas. A Coordenação de Gerenciamento do Biodiesel (CGBIO) foi criada no antigo MDA

[12] **Decreto Nº 3.200**, de 6 de outubro de 1999, **c**ria o Conselho Nacional de Desenvolvimento Rural – CNDR com finalidade de deliberar sobre o Plano Nacional de Desenvolvimento Rural, nomeadamente sobre o Programa Nacional de Reforma Agrária e do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF e revoga o Conselho Nacional do Pronaf. O Decreto No 3.508, de 14 de junho de 2000 instituiu o Condraf com 22 membros. Foi remodelado na sua composição pelo Decreto nº 4854 de 08 de outubro de 2003. Conforme o Decreto Nº 8.735, de 03 de maio de 2016, Art. 3º, o Condraf é composto por quarenta e seis membros.

seguindo recomendação do CONDRAF de que mantivesse uma estrutura para acompanhamento da implantação e consolidação do PNPB.

Como se pode perceber o arranjo institucional, social e produtivo da cadeia de valor do biodiesel foi moldado pelo Estado, o qual propiciou o encontro de atores sociais na arena de políticas públicas, através dos instrumentos legais, político-administrativo e sociotécnico com a participação da sociedade civil organizada e dos produtores de biodiesel. Esta configuração criou um mercado de oleaginosas produzidas também pelos agricultores de base familiar que, por sua vez, vendiam-nas como matéria-prima aos industriais produtores do biocombustível. Estes, por sua vez, vendiam ao Estado através dos leilões da ANP. O Estado encarregaria da distribuição do produto até chegar aos postos de abastecimento de combustíveis. Assim, houve associação entre Estado, SOC e o setor privado da indústria, empresas e cooperativas. A associação entre o Estado e o setor privado da indústria se deu, especificamente, pelos incentivos fiscais, financiamento e crédito para formação da infraestrutura industrial. A associação entre o setor privado e a SOC, em geral, dar-se-ia pela possibilidade de acompanhamento dos contratos individuais e coletivos entre empresas de biodiesel e agricultores familiares, que seria realizado pelas organizações sociais, principalmente os sindicatos locais de trabalhadores rurais e associações de pequenos trabalhadores, e pelo fornecimento, pela empresa ou cooperativa, a assistência técnica aos agricultores familiares.

O Estado, em associação com a SOC, torna-se preponderante na concessão de crédito de investimento e custeio para a produção de oleaginosas, bem como através das políticas públicas que foram direcionadas ou criadas para amparar a produção da agricultura familiar sob a forma de "programa de governo" federal, estadual e municipal. Observamos a incidência destes programas durante a realização de trabalho de campo no local, dentre os quais se destacaram o Bolsa Família, o "Sementes", o Garantia Safra, o Programa de Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar (PROAGRO Mais), o Programa Nacional de Habitação Rural Minha Casa Minha Vida, os serviços ambientais (Bolsa Verde), o Programa Palma Forrageira, o Programa Aração. Também observamos que tais associações entre atores se deram de forma quase sempre conflituosa de maneira que, no início, os referidos atores se uniam, mas tal acontecimento nunca se preservou por longo período, demonstrando um alto dinamismo entre os eles.

As indústrias provinham o fornecimento de insumos, máquinas e equipamentos, além da matéria-prima proveniente do cultivo de oleaginosas. Esta ação se encontra localizada à jusante na cadeia produtiva do biodiesel. Dentre os diferentes elos da fileira

produtiva, há o elo que se constitui de comerciantes e atravessadores/intermediários da matéria-prima. Nas condições de produção do biodiesel brasileiro, a cooperativa de produtores agrícolas geralmente exerce um papel importante neste elo da cadeia produtiva, fornecendo aos agricultores os insumos e os serviços agrícolas, mas também a comercialização do produto. O elo central da fileira, no conjunto das atividades produtivas e de serviços, é formado pelos produtores (fabricantes) de biodiesel. Na sequência da fileira produtiva, situam-se as empresas de refinaria do combustível, onde é feita a mistura de biodiesel com o óleo diesel e, mais a montante, seguem as distribuidoras, as quais transportam o biodiesel para os centros de distribuição autorizados, aos revendedores e retalhistas/varejistas de combustíveis para, em seguida, o produto ser comercializado ao consumidor final (Silva, Fernandes, Rocha, Soares, & Konish, 2015).

Não obstante, temos dois atores sociais fundamentais na cadeia de valor do biodiesel. Um ator social é o produtor de matéria-prima (geralmente, agricultores de base familiar) e o outro é o produtor do biodiesel. Por vezes, podemos encontrar, neste último, a incorporação destes dois atores sociais, isto é, aquele que produz e fornece a matéria-prima pode ser, ao mesmo tempo, aquele que transforma em mercadoria a matéria-prima cultivada por sua própria conta, através da industrialização do produto. O processo de industrialização da matéria-prima comporta as etapas de preparação, esmagamento e extração do óleo, no âmbito da usina de bidiesel, onde, quase sempre, ela é feita por processo de transesterificação (também chamado de alcoolise) (Ma e Hanna, 1999), mas também pode ser feita por esterificação e craqueamento (Jardine, Peres e Dispato, 2009). O produto final é denominado de biodiesel puro ou B100.

1.3 - Os objetivos e os benefícios esperados do PNPB

Este ponto descreve as diretrizes e os propósitos do PNPB, bem como os instrumentos legais levados a efeito para a sua promulgação. Como visto nas partes antecedentes desta tese, o PNPB foi o resultado da interação dos atores sociais organizados em torno da arena das políticas públicas concebidas pelo governo federal do Brasil que objetivou a produção e o uso do biodiesel, com enfoque na inclusão social e no desenvolvimento regional, através da geração de emprego e renda. As principais diretrizes do PNPB são resumidas da seguinte forma: i) 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. Com essas diretrizes, o programa, na sua origem, tinha como propósito promover a inclusão social, garantir os benefícios esperados, qual seja, a elevação da renda do agricultor familiar, assim melhorando as condições de vida de agricultores familiares (Sampaio & Bonacelli, 2015), principalmente, aqueles empobrecidos e em situação de extremas dificuldades e vulnerabilidades sociais. Nessa direção, propunha também a inversão de prioridade nas políticas públicas que se contraponha ao modelo intensivo em capital seguido pelo etanol de cana-de-açúcar. A evidência de contraposição ao modelo do etanol é verificada pela quantidade de famílias que foram contempladas ao longo do programa, à medida que trata da inclusão social de agricultores familiares pobres nas regiões mais desfavorecidas do país, particularmente o Semiárido do Nordeste do Brasil (Abramovay e Magalhães, 2007). A inclusão social tratada no PNPB envolve a mudança na compreensão da pobreza, pois a exclusão social a define em termos relativos em vez de absolutos, a pobreza e a desigualdade intrinsecamente ligadas e, talvez mais importante, coloca ênfase no "poder" e na "participação" (Schaffel, Herrera, Obermaier, e La Rovere, 2012).

1.4 - O público-alvo e a abrangência geográfica do PNPB

O PNPB passou pela arena de produção das políticas públicas do governo federal brasileiro. Nessa arena, de políticas públicas o problema social a enfrentar se torna objeto da construção de uma agenda para políticas públicas. No nível político-normativo, o programa foi gestado antes de ser devidamente outorgado por Decreto do Governo Federal brasileiro, em dezembro do ano de 2003, que instituiu a Comissão Executiva Interministerial (CEI) e o Grupo Gestor (GG), encarregados da implantação das ações para produção e uso de biodiesel. Neste nível, demarcaram-se os fortes embates entre as forças que disputaram o programa na agenda das políticas públicas do governo. No nível sócio-organizacional, estabeleceu-se, em 06 de dezembro de 2004, quando do lançamento do Programa de Produção e Uso do Biodiesel, o Marco Regulatório e a definição das metas físicas. No nível sociotécnico, o programa teve seu início marcado com a sua implementação e operacionalização ficando por conta dos agentes do mercado e da sociedade civil. Já decorrida mais de uma década de implementação das ações do referido programa, este se encontra-se no nível de avaliação e da reformulação.

O PNPB é, essencialmente, um programa não restritivo. A sua implantação contempla as especificidades regionais no que se refere ao tipo de oleaginosa, não excluindo quaisquer alternativas. Além dos produtores do setor do *agronegócio*, o programa privilegia a participação da agricultura familiar, estimulando a formação de cooperativas e consórcios entre produtores (MME Brasil, 2016), (Wilkinson & Herrera, 2008). De acordo com Schaffel, Herrera, Obermaier e La Rovere (2012) devido à diversidade de matérias-primas disponíveis para a produção de biodiesel e às vantagens comparativas regionais, vários sistemas produtivos foram integrados no programa, com destaque à região do Semiárido do Nordeste do Brasil, bem como o complexo produtivo da soja. Este complexo agroindustrial da soja fica sob o domínio dos produtores do setor do *agronegócio*, instalados principalmente nas regiões Sul e Centro-Oeste do Brasil. Todavia, o Selo Combustível Social assegura, desde 2005, a integração de agricultores familiares no PNPB (Schaffel, Herrera, Obermaier e Lèbre La, 2012).

Na fase preparatória para introdução de biossubstitutos do óleo diesel na matriz energética brasileira, o Estado organizou a cadeia produtiva do biodiesel, definiu as diretrizes e as linhas de financiamento, estruturou a base tecnológica e editou o marco regulatório do biodiesel. Faz-se necessário, agora, verificar os impactos e os efeitos observados desde a implantação desta política pública e seus desdobramentos. Adiante analisaremos esta questão dos atores sociais em torno do PNPB, de modo a fornecer elementos para a percepção das influências dos atores sociais e desta política pública na diversidade socioeconômica de agricultores, a partir de um estudo empírico realizado no interior da Bahia, no Brasil, como parte desta tese.

1.5 - Diversidade socioeconômica na agricultura de base familiar: abordagem e tipologia

1.5.1 - A abordagem da diversidade socioeconômica, a estrutura social e a ação individual

O presente capítulo tem a pretensão de refletir sobre a diversidade socioeconômica dos agricultores de base familiar, atores centrais no estudo desta tese uma vez que são os produtores de biossubstitutos de combustíveis fósseis. Esta é uma discussão recorrente ao se tratar da agricultura de base familiar, mas que se constitui como central na vida dos agricultores atendidos e beneficiados por políticas públicas, podendo-se afirmar que, para

melhor entender a efetiva relação dos atores sociais em questão com as políticas públicas, entender esta é especialmente fulcral. Isso porque há uma tendência em compreender a relação agricultores/políticas públicas numa chave cuja representação dos agricultores sempre é vista com o mesmo perfil, características, ambições, histórias etc. Adotaremos a noção de *diversidade socioeconômica*, que, em tese, é o processo pelo qual os agricultores incluídos no PNPB tinham condições semelhantes e se tornam diversificados a partir das práticas sociais e das estratégias dos atores no processo. Esta noção será analisada a partir dos indicadores adotados para construção da tipologia a qual aglutina certos grupos de agricultores com características comuns em relação ao *modus operandi* das suas práticas sociais.

Para situar a categoria adotada – *diversidade socioeconômica* -, assumem importância os conceitos de ação individual, de estrutura e de ator social que toma decisão e age, como instrumentos teóricos para analisar a *diversidade na agricultura de base familiar*, com base nas possibilidades oferecidas pelo PNPB (através do trabalho despendido na unidade produtiva e fora dela, dos *rendimentos*, da sociabilidade do agricultor de acordo com arranjos sociais de vizinhança com os quais se fazem troca de trabalho e mutirão, da *participação em organização social* e atividades locais, acesso às *políticas públicas* e do acesso às técnicas e às tecnologias). Estes indicadores, ainda que arbitrários, possibilitam compreender a dinâmica que permitiu uma maior ou menor mudança na vida das famílias agricultoras afetadas/envolvidas no PNPB. Nesse trabalho de tese, a diversificação socioeconômica de agricultores foi uma abordagem construída durante a própria pesquisa empírica (observando as relações sociais de co-presença e os deslocamentos dos atores e das agências externos, mas com influência local), demonstrada através da tipologia, sem ignorar o papel da análise estrutural (Giddens, 2003), para explicar a diversificação socioeconômica de agricultores familiares produtores de mamona no semiárido. Salienta-se, entretanto, que somente a partir do advento do PNPB a agricultura de base familiar passa a operar como elo fulcral da cadeia de valor do biodiesel na região Nordeste, por essa razão inclui outros níveis e escalas espaciais e temporais.

Para ampararmos a análise do presente estudo, faremos a conjugação de dois instrumentos analíticos os quais são a tipologia e o conceito de diversidade socioeconômica, o qual implica nos acessos aos recursos, as possibilidades e as oportunidades que os agricultores tiveram ao participarem do PNPB. Nos tempos presentes, a diferenciação social toma corpo como instrumentos de análise em estudos

nas diversas áreas das Ciências Sociais, principalmente da Sociologia. A preocupação com o tema se justifica pela importância da reflexão sobre o processo de mudanças sociais e a constituição social dos produtores agrícolas.

As questões incorporadas nos estudos levam em conta a diversidade de processos e de situações em que a diferenciação socioeconômica pode ocorrer. Embora a mudança social seja abrangente, é frequente serem enfatizados os modelos gerais dessa mudança. À medida que se universaliza as tendências, ou se compromete com uma análise idealista, deixa-se, assim, algumas especificidades de lado, as quais são importantes para a análise da diversidade socioeconômica. Assim procedendo, as análises se limitam ao eixo isolado da integração-decomposição social da agricultura familiar, ao rearranjo dos efeitos das transformações e dos fatores externos e, ainda, como respostas possíveis à ação dos fatores incidentes naquele eixo. A perspectiva da abordagem deste estudo recai sobre os grupos sociais pouco visibilizados no plano mais geral, como é o caso dos agricultores produtores de mamona para biodiesel, a partir dos quais se verifica uma efetiva relação entre prática social e dinâmica econômica na cadeia de valor do biodiesel. A tipologia construída a partir do levantamento e do tratamento de dados, colhidos da representação empírica e das situações concretas, valoriza a especificidade do processo de produção e de reprodução social, de modo que se faça a análise empírica da heterogeneidade dos tipos de agricultores nas situações estudadas e de suas práticas sociais. Assumimos esta perspectiva de análise, sem, no entanto, desprezar o contributo da análise de princípios gerais ou tendências do próprio capitalismo. A análise supõe referências que possam dar conta das relações e práticas sociais dos diversos agentes, da interferência de outros fatores – políticos, ideológicos, culturais, do jogo de forças, e das representações sociais, que atribuem especificidades, a serem destacadas.

Por este instrumental analítico exigem-se construções analíticas específicas para dar conta da diversidade socioeconômica de agricultores. Logo, a particularidade da situação concreta, a diversidade de fatores, bem como a intensidade de atuação destes, mais a trama social engendrada entre agentes em ação, podem revelar-se uma chave da explicação da diversidade como produto da interação entre si, em nível empírico inclusive.

O “mundo rural” se transforma continuamente e os produtores agropecuários e extrativistas são constituintes e agentes dos processos sociais do seu ambiente. Com atenção a esta realidade é que assumimos, então, a possibilidade da agência e das ações dos atores sociais na conformação e na interdependência nas relações sociais. Nesta

chave, a hipótese é que, embora a inclusão social seja um objetivo central do PNPB, subjacente ao processo de inclusão, ocorre também a diversidade socioeconômica de agricultores. Supõe-se que os fatores proporcionados pelo PNPB, entendidos como externos, todavia, não são, em si, os geradores da diversidade entre os agricultores, mas se constitui na base social que sustenta a diversidade que resulta das interações, das alianças, dos jogos de interesses, das cooptações e da seleção de grupos sociais, dentre outros. Esta dinâmica indica a direção, as possibilidades e as oportunidades aos agricultores, bem como a criação de outros (e novos) recursos que se colocam ao dispor de determinados grupos sociais. Esta ocorrência, também ocorre à medida que os atores criam, legitimam ou aderem (ou mesmo refutam) às proposições estabelecidas estruturalmente dentro da cadeia de valor do biodiesel. Os produtores de oleaginosas são agentes que também constituem esta cadeia e participam do processo como agente político. No jogo de forças sociais, poder-se-ia dizer que os agricultores produtores de oleaginosas são agentes que buscam adquirir/aproveitar/se utilizar das possibilidades e dos recursos disponíveis. Nesse sentido, o PNPB também é um agente institucional que faz parte deste jogo, juntamente com outros, como as cooperativas, as empresas, as associações de pequenos agricultores, os sindicatos, os intermediários da comercialização ("atravessadores", no jargão popular), as lideranças, dentre outros. Entretanto, estes agentes desempenham diferentes papéis no arranjo da cadeia de valor em que ao Estado coube a estruturação em nível político-normativo e instituiu a Comissão Executiva Interministerial (CEI) e o Grupo Gestor (GG) encarregados da "acompanhar" administrativamente as regras instituídas para as ações visando a produção e uso de biodiesel, principalmente via SCS e avaliações realizadas por consultorias contratadas *ad-hoc*. O Estado não criou órgão específico, em nível sócio-organizacional e nem mesmo constituiu corpo técnico, burocratas, em nível sociotécnico para a operacionalização do programa e para conduzir e implementar as ações intermediárias e locais destinado a esse fim, por considerar ser um programa orientativo e não mandatório. Pois não existe um "*documento oficial*" sobre o PNPB e que, de acordo com o coordenador do biodiesel, do Ministério das Minas e Energia do Brasil[13], foi essencial um programa não orçamentário, com o objetivo de introduzir novas normas, assim como alterar normas, então, existentes,

[13] Procurando esclarecer o autor, através de mensagens de correio eletrônico ao Ministério de Minas e Energia do Brasil, junto ao Departamento de Biocombustíveis, em 18/06/2017, e, ainda, em pedido de informação, número de protocolo 03950.001846/2017-72, com fundamento na Lei nº 12.527/2011 de acesso à informação, junto ao Ministério da Casa Civil do Brasil.

para introduzir o biodiesel na matriz energética brasileira, portanto, o Estado brasileiro elaborou, no plano político-normativo, a estrutura, os critérios e a ação dos agentes sociais. A execução direta, para além da participação na definição geral do PNPB, ficou por conta dos atores sociais da sociedade civil organizada e dos agentes do mercado de oleaginosas.

A noção de diversidade socioeconômica será aqui analisada em torno da perspectiva marcada pelo momento histórico em que os agricultores produtores de mamona se inserem na cadeia de valor do biodiesel e opera por meio do PNPB, que possibilitou a inclusão social destes. Ela é pautada pela análise das relações sociais dos agentes num processo de construção em que os indivíduos ou famílias são agentes da sua diversidade como beneficiários e como condutores do processo - no caso, a cadeia de valor do biodiesel. Aqui, o jogo das forças sociais leva à diversidade ou à adequação a novas situações e a posições sociais construídas a partir das práticas sociais e suas representações. Assumem importância os pressupostos da existência de respostas diferentes pelos agricultores em contextos estruturais semelhantes e o fato de que existem processos de reconstrução individual e coletiva desde as localidades, dentro de uma escala espacial, dos efeitos externos da agência do Estado e de outros atores (do próprio mercado), que agem na relação de produção e de reprodução social local, em que a relação de proximidade, ou contato, é importante e significativo.

A operacionalização do conceito de diversidade socioeconômica aos agricultores de base familiar pressupõe uma unidade de análise – família/unidade produtiva familiar – e tudo que afeta esta unidade no seu interior, como também as atividades externas a ela. Pois as estratégias familiares decorrem no interior da unidade familiar e é ali que se distribui o trabalho e os recursos necessários ao desempenho das atividades agropecuárias e outras atividades produtivas e, de forma recursiva, dá-se respostas aos constrangimentos e oportunidades a ela e ao contexto externo (Madureira, 2002). Na aplicação da noção, ainda pressupõe a inter-relação dos membros do agregado doméstico, não apenas do titular da unidade de produção, em grupos de unidades produtivas, formando, assim, os tipos de agricultores/famílias agricultoras que se diferenciam entre si sob os aspectos sociais e econômicos a partir das interações sociais.

Para o objetivo deste trabalho de tese, vale destacar a Sociologia e a teoria da ação de Pierre Bourdieu e de Anthony Giddens. Ambos os autores têm feito um esforço de revisão e propõem romper o viés dualista estrutura-indivíduo ou objetivismo *versus* subjetivismo, tratando da relação entre estrutura e ação individual e atribuindo

importância à interação entre a agência e o estrutural como processo continuado que se constrói, reconstrói, adapta e transforma as relações sociais e que, em certos contextos, anulam ou absorve os efeitos de outros níveis e escalas. Isto só se pode realizar nas lutas entre agentes ativos nas relações sociais.

Na proposição analítica de Bourdieu (2004;1996) a ação dos indivíduos possibilita que assumam posições na estrutura social, isto é, no campo. Ademais, a depender do capital social, político, econômico, cultural, material etc., que eles venham a adquirir ao longo da sua trajetória da vida social, os agentes acumulam um certo *poder simbólico*, o qual dá sustentação a este posicionamento no campo das relações sociais no qual estão inseridos. Assim, o indivíduo interioriza as múltiplas instituições impostas pelo campo, enquanto relações históricas objetivas e constituintes da estrutura, interiorização esta que ocorre pelo *habitus*; é por este meio que ele pode interferir no processo social, ainda que de maneira relativa. A liberdade de ação do indivíduo é condicionada pelo campo, mas também proporciona uma interação entre o objetivo e o subjetivo. Ocorre disto que a prática social resulta na mobilização social ou conservação da posição social que está sustentada no campo. Os agentes com suas práticas estruturantes nas posições estruturadas - adotam ações que são orientadas para manter a ordem ou sublevá-la naquilo que está estabelecido. Isto está a depender das lutas simbólicas que o agente decide travar dentro do campo e em função da sua posição em relação a dos outros, além do poder simbólico que cada agente detém. Deste modo, a prática social é influenciada, dialeticamente, tanto pela estrutura como pelo o que o agente reage subjetivamente, de acordo com as condições materiais da vida social.

Em Giddens (2003;1996), pode-se verificar a dinâmica da ação social na sua teoria estrutural. A esfera do cotidiano da vida social diz muito para este autor, pois, no seu instrumental analítico aplicado à análise social, o agente tem mais liberdade de ação no trânsito da estrutura social. Com a capacidade de cognição atribuída ao agente e à escolha racional (decisão) na execução da ação, o indivíduo humano vai agir na estrutura social ao tempo que interage com a ela. A estrutura é constituída pela ação do indivíduo e esta ação viabiliza a estrutura, configurando, então, um caráter dualista da estrutura do sistema social. A teoria da estruturação é o instrumental que analisa esta complexa dinâmica social com base na abordagem interativa, cujo pressuposto é a articulação da integração e a interação entre estrutura e ação. Esta articulação produz diversidade da vida social e heterogeneidade nas maneiras de enfrentamento e das soluções gestadas pelos atores sociais.

O arcabouço analítico de Giddens dá ênfase ao poder cognoscitivo dos atores sociais, que agem conscientemente e cujo resultado dessa ação repercute neles mesmos, mas também produz consequências que reestruturam tanto as condições dadas, pelas quais eles agem, quanto as interações nas relações sociais. A estrutura exerce coerção, ou constrangimentos, sobre o indivíduo, impondo-lhe as regras gerais e objetivas, que são consolidadas em normas e significados. A estrutura condiciona a ação do sujeito com a propriedade de realizar o que pode ser repetido de forma contínua. Isto é feito de acordo com as regras, as normas, a moralidade, criando significados que são materializados nas instituições que constituem a estrutura do sistema social. Portanto, a significação e a normatização são propriedades estruturais que organizam as práticas sociais repetidamente pela imposição das regras. Entretanto, a estrutura não engessa o agente, mas facilita a ação, disponibilizando-lhe os recursos materiais, o que garante a propriedade do que pode ser repetido de forma teoricamente infinita pela aplicação da mesma regra da prática social. Estes atributos estão implícitos na produção e na reprodução dos sistemas sociais. De fato, as ações dão capacidade aos agentes para reestruturar as condições dadas e as relações sociais. Por isso, fica evidente o dinamismo da interação e a possibilidade de transformação social.

Neste esquema explicativo, as práticas recursivas são reguladas pelas instituições dos sistemas sociais que recaem nas ações individuais ou coletivas e, assim, reproduzem as relações no tempo e no espaço. Toda a estrutura social permite a ação intencional do ator, ou seja, o ator realiza a sua subjetividade ao tempo que contribui para reelaborar a estrutura. Este movimento de interação é designado de *movimento reflexivo* em que um age sobre o outro e assim se faz, refazendo, também, o outro. Por isso, existe uma cumplicidade entre a ação e o processo de reprodução social, isto é, é esta a própria aplicação do conceito de dualidade da estrutura. É de relevo destacar que não é da competência dos atores a criação de sistemas sociais, mas estes não são concebidos sem a ação dos agentes, os quais se relacionam entre si, e nem sem a transformação dos sistemas ou mesmo sem reproduzir o próprio sistema no qual se está inserido, através da mesma prática social.

Sendo a agência a capacidade de ação do ator, desenvolvida como um fluxo de ação intencional, ela não é em si a intenção de agir, mas, para Giddens (1996), o indivíduo é dotado de capacidade de agir intencionalmente, a ação individual, de forma que ele tem a cognição dos fatos e do que faz, pela razão que o leva a fazer tal de forma consciente. Esta razão não é explicada pela autoconsciência, mas sim pelo monitoramento reflexivo

da ação e dos riscos na estrutura da sociedade, inerente à própria ação. Os riscos estão ligados às escolhas que o agente faz e que o motivam a agir. Por sua vez, a ação dos agentes e os riscos influenciam a estrutura das instituições. Desta forma, o ator é capaz de intervir nos acontecimentos e modificá-los, pois, o agente é revestido de um certo poder nessa formulação, agindo, casualmente, em múltiplos acontecimentos. Esta dinâmica, em particular, o PNPB evidencia claramente pela atuação dos atores nas diversas tomadas de decisões e mudanças realizadas na sua estrutura. Em adição, considera-se que as decisões que este ator venha a tomar dependem, também, de condições que fogem do seu controle, tendo apenas parcialmente o domínio da situação. Uma das questões consideradas fundamentais para a compreensão da diferenciação social, e das mudanças sociais, repousa na relação da ação individual com a estrutura. De acordo com Hindess (1990) a ação é vista como resultante da interação da situação de ação e uma coleção de opções mais ou menos estável de crenças e desejos (ou interesses) do ator. Apontando para uma falsa dicotomia entre a ação e estrutura social, o autor argumenta que em vez de contribuir ainda mais para o debate estéril entre esses parceiros envelhecidos, ele apresenta um modelo mais geral do ator e, assim, mostra que o modelo de carteira de opções, tanto em suas formas individualista quanto estruturalista, obscurece questões de grande importância teórica e política. Em particular, ele argumenta que os atores realmente fazem escolhas e agem de acordo com elas, de modo que suas preferências desempenham um papel importante nas explicações de suas ações. No entanto, a análise do caráter discursivo das razões para a ação dos atores mostra que suas escolhas não podem ser reduzidas nem à atividade criativa dos indivíduos em questão, nem a meros efeitos de sua localização estrutural. Em segundo lugar, ele argumenta que existem atores cujas preocupações e objetivos não são redutíveis aos de indivíduos ou coletividades humanas. Essa definição de ator social, de Hindess, introduz a concepção de que é tão importante importante ou mais do que analisar a perspectiva da ação individual é a perspectiva que a ação resulta da tomada de decisão e da ação próprias do ator, entretanto, a ação é apenas parte das consequencias das decisões do ator. Nessa formulação o ator social não é apenas o indivíduo humano, mas também todas as entidades capazes de tomar decisão e agir.

Portanto, a ação não se limita a ação do indivíduo, em nível empírico; pode-se referir ao Estado, às organizações representativas da sociedade, às corporações de mercado etc., em nível macro. Uma agindo sobre as outras e em sentido contrário. Da mesma forma, a estrutura envolve as dimensões micro, referentes à interação de

proximidade presencial em nível local (empírico). Ao tomar atitude, o indivíduo faz escolhas que lhe dão os contornos da sua identidade, de forma que isto se dá interagindo com outros indivíduos e da interação destes com a estrutura social. Como efeito, criam-se solidariedades institucionais. Assim, a análise tem por base a concepção de ator que tem a capacidade reflexiva e de ação com íntima relação com a dimensão estrutural (traços institucionalizados, como por exemplo a inclusão social no PNPB) que constrange o indivíduo a praticar ou a não praticar um ato e/ou possibilita processo de mudanças sociais[14] de modo que as consequências na sociedade são aleatórias, pois o ator possui somente uma certa *consciência prática* da sua ação no contexto empírico da interação na relação social.

Em um estudo de caso em Portugal, Veiga (2000) tomou como objeto a mudança e o desenvolvimento local em meio rural, numa abordagem chamada por ele de ator-orientada, para compreender os processos sociais, econômicos, políticos e culturais que estão subjacentes ao meio rural. A abordagem considera a inter-relação e a determinação mútua entre forças externas e forças internas, destacando o papel central da ação (agência) humana. A partir do estudo empírico efetuado foi possível construir várias tipologias, assentes em variáveis ligadas à posição estrutural e à ação dos atores, de forma que chegou à conclusão de que as dinâmicas sociais refletem não só os traços estruturais, mas também a capacidade reflexiva e de ação dos diferentes atores.

Radomsky e Schneider (2004) ao estudarem o mercado de trabalho e a diferenciação social no meio rural do Rio Grande do Sul, a partir de um estudo de caso no município de Barão, observaram que as famílias que combinam dois ou mais tipos de ocupação – chamados de pluriativos – diferenciam-se das famílias agrícolas quanto aos aspectos socioeconômicos e às relações familiares. Neste trabalho os autores verificaram o papel do tipo de trabalho das famílias na diferenciação social dos agricultores familiares, utilizando para a análise, os conceitos como “agência”, “poder”, “consciência prática”, “consciência discursiva”, “estrutura” e “dualidade da estrutura”, referentes à teoria da estruturação de Anthony Giddens. Com base na informação empírica recolhida, os autores afirmam que, do ponto de vista socioeconômico, os agricultores pluriativos, comparados aos agrícolas exclusivos, possuem maior escolaridade, têm rendimentos familiares maiores, conseguem adquirir bens e utensílios domésticos com mais facilidade e concluiram que o mercado de trabalho não-agrícola constituiu-se num estímulo a

[14] Uma vez incluídos, passa-se a operar a diferenciação socioeconômica reproduzida na ação cognoscitiva dos atores, condicionada pelas regras e recursos da estrutura do PNPB.

pluriatividade, o que gerou modificações na situação socioeconômica e nas relações familiares entre gêneros e gerações. Demostraram, assim, que a diferenciação social pode ser observada com base no tipo de trabalho (cujo sentido sociológico vem a ser a divisão social do trabalho), na distinção socioeconômica e no modo de vida dos indivíduos e famílias.

De certa forma, estas formulações alargam o esforço dos estudos empíricos, que assim se libertam daquela antinomia e têm as relações sociais assente na dinâmica interação agência/estrutura como processo permanente de estruturação e de reestruturação. Com base nestes instrumentos teóricos, propomos um esforço de unir os temas da agricultura de base familiar e da diversidade socioeconômica, os quais debruçaremos nesta problemática, para construir uma tipologia que permite refletir sobre os aspectos que revelam diferenças e explicam as possibilidades de mudança social na vida dos agricultores e base familiar, mesmo com a inserção deles numa política pública como o PNPB.

1.5.2 - Desenvolvendo a perspectiva de diversidade socioeconômica

A conceptualização que propomos consiste em duas ideias principais: primeiro, assumimos, no âmbito deste trabalho de investigação, que, de fato, os efeitos da política pública são heterogêneos porque afetam, de certa maneira, a realidade construída, variável e complexa, e, em particular, porque se trata de facetas da realidade construída, as quais não poderiam ser apreendidas senão por meio de sondagens localizadas e em profundidade, a fim de demonstrar a diversidade a partir das práticas sociais desempenhadas pelos agricultores familiares e pelos atores sociais envolvidos nessa arena específica. Em segundo plano, assumimos que a agricultura familiar não é um universo social homogêneo como um todo indivisível (Praxedes da Silva, 2001), por isso são também diversas as formas com que os atores sociais vão gerir a apreensão das ações e os benefícios da política pública. Assim, as práticas sociais dos atores sociais e as ações de implementação de políticas públicas se encontram numa dinâmica frenética, carregada de ceticismo e de esperanças de que o encontro de intenções e de interesses entre diversos agentes pode resultar em diferenciações sociais diversas.

Torna-se relevante estabelecer conexões lógicas entre os fatores que podem produzir a diversidade socioeconômica no universo de atores sociais e em particular dos

beneficiários que travam lutas pelos seus interesses e que dão lugar a distintos tipos de agriculturas e de agricultores familiares. De fato, o encontro de ações de implementação de política pública e de atores sociais beneficiários, bem como o conjunto de atores que se relacionam e se interagem uns com outros, dadas as condições em que foram tomadas as decisões no âmbito do PNPB, encontram-se em situações reveladas pela pesquisa empírica em que, por um lado, as ações da política pública já foram executadas, ou estão em pleno andamento; por outro lado, em contrapartida, as ações dos atores sociais, seja aceitando ou não as proposições da política pública, em maior ou menor esforço, também foram executadas pelos atores sociais interessados nas ações, nos resultados ou nos benefícios do PNPB como um todo. Desse encontro de intenções e de interesses entre diversos agentes, conforme apontamos, emerge um processo de diversidade socioeconômica que nunca será o mesmo de antes das ações da política pública. Silva (2019) verificou, a partir de estudos empíricos no Nordeste e no Sul do Brasil, que são bem maiores os desafios para a inclusão dos diferentes estilos de agricultura familiar no mercado dos biocombustíveis.

Radomsky e Schneider (2004) utilizaram indicadores de rendimento familiar, educação formal, número de membros por família, forma de organização do trabalho familiar, papel das mulheres e jovens nas decisões, autonomia dos membros e gerenciamento das rendas no interior da família para compreender como ocorrem as inter-relações entre mercados de trabalho, tipo de ocupação das famílias, diferenciação social e transformação nas famílias. Os autores consideraram o trabalho agrícola como estrutural no processo de mudança social e que as famílias são distintas conforme a ocupação dos seus membros e que o gerenciamento da força de trabalho possibilitou, em certas ocasiões, diferenciação e ascensão social naquele estudo de caso.

A nossa proposição consiste em associar a noção de diversificação socioeconômica à tipologia e tem a pretensão de criar interpretações ou dialogar com seu significado, ampliando, assim, a discussão sobre o tema, partindo-se de evidências empíricas - no caso em tela, dos agricultores familiares produtores de mamona. Tendo em vista que o atributo *familiar* não é suficiente para distinguir os agricultores de base familiar, é importante averiguar e qualificar, então, os atos e os efeitos de se diferenciar num dado contexto histórico e social específico (inscritos nas relações e condições de produção de matéria-prima no Semiárido para o biodiesel). Intenta-se, deste modo, demonstrar os traços que servem para distinguir determinados agricultores de outros ou para servir de referência pertinente que, pela sua presença ou ausência, posiciona-se em

categorias comuns que designa acerca do tipo de agricultura/agricultores. Cabe salientar que a associação da diversidade socioeconômica com a tipologia pode ajudar a explicar a reunião de categorias associadas às dimensões ou significados atribuídos a determinado grupo social ou tipo de agricultura/agricultor. A descrição revela o que se valoriza em determinado contexto, por exemplo, as características de um bom plantador de mamona que destina todo ou parte do seu trabalho e da família para a unidade de produção familiar, e quais os reflexos nas relações entre os grupos ou tipos encontrados.

A operacionalização da noção de diversidade socioeconômica nesta tese ocorre a partir do instrumento de classificação e de análise categóricas denominado de tipologia, que organiza os dados recolhidos em campo e descreve a situação, o que permite sistematizar e conceptualizar a realidade dos agricultores produtores de mamona, proporcionando a teorização. As práticas sociais de agricultores dinamizam o PNPB as quais estão inseridas no contexto social em que os agricultores são determinados naquilo que se esforçam a ser - produtores de mamona - e que se fizeram na sua relação social de produção, inclusive construídos pelos seus ascendentes familiares e vizinhanças de longa data. A dinâmica familiar, no âmbito da política pública aqui em lume, vai formatar tipos que caracterizam os agricultores capazes de escolher e de processar, de uma forma ou de outra, as propostas do PNPB, levando a cabo este propósito, determinado em grande medida por aquilo que a família já experimentou na sua luta cotidiana e histórica, mas também naquilo que tem por seu objetivo no processo de produção e de reprodução social da família.

A tipologia da agricultura de base familiar pode contribuir com estudos e análises de agricultores participantes de uma política pública. Além disso, pode contribuir para demonstrar os aspectos de apropriação dos recursos e dos benefícios, mediante as suas influências na dinâmica socioeconômica daqueles agricultores familiares, manifestada na acumulação de saberes, conhecimentos, bens, fatores de produção, técnicas e tecnologias que lhes propiciam melhorias das situações da vida e a possibilidade de exercer protagonismos nos seus relacionamentos sociais com a política pública com a qual se relaciona.

1.5.3 - As abordagens e a construção da tipologia

A tipologia é uma técnica que permite articular os aspectos empíricos e teóricos de forma a conceptualizá-los e sistematizá-los, à medida em que é essencialmente

momento descritivo em que se enquadra um conhecimento em um fato relativo ao objeto de estudo. Entretanto, ela organiza os resultados e leva a encontrar as dimensões dos aspectos abordados. Logo, a tipologia percorre todo o espaço de produção do conhecimento. É uma técnica que faz parte de um todo, só não chega a concluir o processo investigativo. Ela não responde à questão de uma investigação porque ela é uma parte deste processo. A tipologia não é um instrumento de condução empírica em si, nem é teorização, senão um instrumento de teoria. Os métodos e técnicas de construção de tipologia são diversos, podendo ser mais simples a complexos. A tipologia permite identificar grupos, distintos entre si, e permite, também, propiciar relevância teórica. De acordo com Whatmore (1994), o uso e a utilidade das tipologias têm como base três abordagens epistemológicas:

i) abordagem positivista, que consiste em construir tipologias com base na classificação (taxonômica) de correlações observadas nas características morfológicas da unidade de análise e o comportamento do titular da unidade produtiva, sendo os resultados avaliados de forma a apontar uma positividade ou negatividade do fato observado ou da tomada de decisão;

ii) abordagem relacional ou realista (tipologia estrutural ou "relacional", nomeação de acordo com a autora, acima citada), que se baseia nas relações causais/estruturais a fim de explicar as causas no processo estrutural em que as categorias são definidas e as tipologias se baseiam na identificação de padrões coerentes de relações socioeconômicas entre os atores sociais e o contexto estrutural, podendo ou não as relações estruturais, definindo as categorias, coincidirem com as categorias observáveis da abordagem morfológica (positivista). A contribuição desta abordagem revela-se importante face os objetivos pretendidos neste caso que, além dos discursos dos atores, privilegia-se a própria posição estrutural e a ação dos indivíduos, considerando as mudanças profundas que tem vindo a ocorrer nos sistemas sociais, no interior da unidade produtiva familiar com crescente diversidade interna e no "mundo rural";

iii) abordagem hermenêutica (tipologias "folk" ou "experiencial"), que tem como base a centralidade dos atores sociais produzindo significado ao seu mundo, onde agem e interagem com os demais e tendo como referência esses significados e a internalização destes processos subjetivos nas avaliações dos comportamentos e das relações (Whatmore, 1994). Esta abordagem normalmente parte de classificações dadas pelos próprios atores sociais, com base no discurso interpretativo/identificativo, com o objetivo de explicar os processos comportamentais e de forma a dar importância à significância de

categorias, ou classes, de fenômenos identificados e cujas vivências e atividades os atores descrevem ou narram. Esta abordagem será utilizada adiante com recurso da análise de conteúdo para demonstrar os diferentes tipos de agricultores dos temas identificados e expressos pelos atores representados pelas entidades sociais e agricultores entrevistados.

O PNPB exigiu dos agricultores uma profunda mudança de comportamento nas práticas sociais e de produção com o fito de seguirem as orientações do programa. A tipologia vai mostrar as características dos agricultores na apropriação bem-sucedida (ou não) dos benefícios do PNPB refletido no sistema de produção, na apropriação de conhecimento em técnicas e tecnologias, no seu bem-estar, na capacidade de exercer em plenitude a sua cidadania e nas suas condições de vida.

O desafio é desvendar como o processo de diversidade opera em situações específicas, ou seja, empiricamente. Todavia, desnudar tal processo somente terá sustentação empírica. Os tipos resultantes dessa diversidade seguem uma lógica de apropriação dos recursos e dos benefícios fornecidos pela política pública, além da capacidade dos atores sociais responderem às circunstâncias inerentes ao processo, no sentido de aproveitar as oportunidades que nem sempre estão livres de embates e disputas.

Subjacente a estas questões, presentes na proposta de tese, está o conhecimento da estreita relação existente entre a organização social da produção, nomeadamente os fatores e as dinâmicas intrínsecos à família de agricultores, ao estabelecimento agropecuário gerido pela família e às ações do PNPB. Estas relações, no entanto, têm sido postas em causa recentemente em consequência dos entraves encontrados na consolidação das políticas públicas e nos resultados pouco expressivos para determinados grupos sociais incluídos pelo PNPB na cadeia de valor do biodiesel.

Com efeito, medidas como as do PNPB são exemplos de iniciativas que foram implementadas no Brasil com objetivos de melhorar as condições de vida de agricultores empobrecidos, sob o lema da inclusão social na produção de biossubstitutos de combustíveis fósseis. Portanto, faz-se necessário compreender a diversificação socioeconômica dos agricultores familiares, seja pela melhoria ou pela pioria, produzidas no bojo do PNPB.

i) Os indicadores que integram a tipologia

Os indicadores constituem fortes características diferenciadoras das famílias agricultoras. Por vez, a família do agricultor produtor de mamona será representada pelo

titular (pessoa que responde, que provê a família), assumindo, assim, a unidade de análise. Os indicadores têm por base variáveis complexas, ou critérios, consideradas como elementos caracterizadores, mais discriminantes, e selecionadas para a análise. O que permite identificar diferentes padrão de relação e interação social. A escolha das variáveis levou em conta os aspectos básicos para identificação, definição e qualificação dos tipos de atores, bem como os traços essenciais. Nessa identificação também foram caracterizados os titulares e os membros do agregado doméstico, com traços essenciais ligados à posição estrutural deles, à ação destes que implicam escolhas, e aspectos sociográficos que qualificam cada ator. Para fins didáticos foram classificadas e selecionadas as seguintes variáveis, que podem ser confrontadas umas com outras: 1) *trabalho dedicado à unidade produtiva familiar*; 2) *trabalho exercido fora da unidade produtiva familiar*; 3) *origem dos rendimentos das famílias*; 4) *condição do produtor na origem social na produção*; 5) *sociabilidade e partilhamento social*; 6) *acesso às técnicas e às tecnologias*; e 7) *sociografia*.

A primeira e a segunda variáveis, ligadas à posição estrutural dos atores, são governadas pelas regras e recursos engajados de forma recursiva na reprodução social. As variáveis dizem respeito à natureza do trabalho despendido na unidade produtiva e fora dele. Elas foram definidas por código de tempo de trabalho aplicadas aos grupos de titulares das unidades produtivas e dos demais componentes das famílias por tempo de trabalho destinado a unidade produtiva e fora dela, com as seguintes modalidades:

1- 100% (trabalho a tempo completo),

2- $50\% < \alpha < 100\%$ (pluriatividade), sendo α igual a intervalo,

3- $0\% < \alpha < 50\%$ (tempo-parcial), sendo α igual a intervalo,

4- 0% (trabalho dedicado ao exterior, desativados, aposentados, atividades de recreios etc.)

A aplicação da terceira variável, a *origem dos rendimentos*, também ligada à posição estrutural dos atores, afere as diferenciações fulcrais entre os agricultores de base familiar. A variável, associada à variável relativa ao trabalho executado pelos membros da família, é considerada fortemente discriminante para a análise. A marca da diversidade pode ser identificada pelas situações em que as famílias auferem seus rendimentos provenientes, na sua maior parte, da produção agropecuária e extrativa, ou ainda provém de outras origens. As receitas da família provenientes do não cultivo podem também ser marcadas pela diversidade sobre a natureza desses rendimentos, qualificando-os, de forma a identificar a proveniência dos rendimentos separados pelos tipos de famílias com

os trabalhos executados no interior (completo ou parcial) ou no exterior da unidade produtiva. A receita proveniente de ajudas do Estado, de aluguéis diversos, artesanato e agroindústria doméstica e comércios, bem como de membros de agregado doméstico não residente com o titular ou a família, ou advinda da seguridade social[15] e de programas governamentais ou de políticas públicas se reúne a receita de produtos agropecuários. O acesso às *políticas públicas* entra no domínio da ação dos atores, pois implica uma escolha na tomada de decisão e representa a capacidade dos agricultores gerirem a unidade produtiva quanto ao grau de independência financeira, que corresponde ao percentual da receita (bruta, neste trabalho) com origem nas ajudas do Estado em relação à receita total da unidade de produção familiar. Mostra e distingue aquelas famílias quanto à dependência de transferências do Estado ou de recursos advindos da seguridade social. O objetivo é responder: quais tipos de agricultores são mais autônomos ou dependentes, de acordo com a obtenção ou não de recursos provenientes de programas governamentais?

A quarta variável considerada à posição estrutural do ator e a sua aplicação expressa as situações históricas que, de partida, *caracterizam* o agricultor *que* começou a cultivar a mamona, forma jurídica na origem social da produção pela qual o produtor dispõe da terra. Pretende-se averiguar a condição do produtor, responsável pela unidade produtiva e jurídico do uso da superfície agrícola, que tem da terra a fruição. Pode-se identificar historicamente casos diferentes em que as condições de produtor singular que, permanente ou predominantemente, utiliza a atividade própria ou de pessoas do seu agregado doméstico, sem recurso ou com recurso excepcional ao trabalho assalariado, podem ser distintas das condições de outros agricultores. As modalidades a considerar são as seguintes: de *assentado rural* e de quilombola (com o mesmo estatuto do assentamento rural), de proprietário, de posseiro, de parceiro, de arrendatário. Sendo que o *assentado rural* é o agricultor que emerge da luta dos posseiros, dos sem-terra e dos trabalhadores rurais e usa a superfície agrícola de uma parcela de terra de um projeto de assentamento rural. O quilombola habita os remanescentes de quilombos. O proprietário possui a propriedade titulada da superfície do estabelecimento agropecuário. O posseiro é o ocupante de terras particulares ou devolutas ou que adquire, ou ocupa terras, com a intenção de dono, sem título legítimo de propriedade. Parceiro usa a superfície agrícola em associação ao proprietário da terra com base num contrato de parceria, escrito ou oral

[15] A seguridade social é definida na Constituição Federal, no artigo 194, caput, como um "conjunto integrado de ações de iniciativa dos poderes públicos e da sociedade, destinadas a assegurar os direitos relativos à saúde, à previdência e à assistência social".

(quase sempre informal), no qual se convenciona a forma de proceder à repartição da produção a obter e dos encargos a suportar. O proprietário pode concorrer para a produção unicamente com a cedência da terra, ou pode contribuir com alguns meios de produção ou orientação técnico-administrativa. Já o arrendatário usa a superfície agrícola (SAU) de que o estabelecimento agropecuário dispõe por um certo período, mediante um contrato de arrendamento de parcela da terra e o pagamento em dinheiro, em gêneros, em ambas as coisas ou ainda em prestação de serviço, de um montante previamente estipulado e independentemente dos resultados do estabelecimento agropecuário e fixa previamente a renda a pagar. O arrendatário, ou rendeiro, tem normalmente que se sujeitar à exigência imposta por quem arrenda.

A quinta variável é ligada à ação dos atores e revela sua capacidade cognitiva e a ação reflexiva, de interagir e de tomar decisões ante as possibilidades que lhes são condicionadas. Afere a sociabilidade do agricultor de acordo com arranjos sociais de vizinhança com os quais se fazem troca de trabalho e mutirão, a *participação em organização social* e atividades locais como festas, reuniões etc., bem como a obtenção de novos conhecimentos, durante a safra em estudo. Com estas variáveis pode-se separar os diferentes grupos por afinidade e responder se há diversidade entre eles e qual a maior semelhança intragrupo e diferença entre tipos de agricultores.

A sexta variável registra o acesso às técnicas e às tecnologias como elemento de diversidade entre os agricultores que se constituiu central no PNPB através da assistência fornecida pelas empresas de biodiesel e pelas cooperativas. Portanto, a variável está centrada na ação dos agricultores. É possível verificar estes acessos através das modalidades de utilização da tração mecânica e da tração animal, bem como o número de horas utilizadas na tração efetivamente utilizada nas operações culturais, efetivamente nas tipo e nas fases das atividades agrícolas (abertura da área, subsolagem, aração, gradagem, nivelamento do solo, terraceamento, adubação, plantação/semeadura, tratos culturais - capina, poda e roçagem, combate a pragas, insetos e doenças - pulverização, colheita, limpeza de grãos). Comparando as horas de tração própria e com as de tração alugada de outros, mostra a dimensão da diversidade mediante o acesso às técnicas e tecnologias pelos agricultores. assim, demonstra-se quem assimilou melhor certas técnicas e tecnologias e, portanto, tiveram melhores estratégias de lidar com as adversidades, no período de estiagem severa inclusive, e aproveitar, ou não, as oportunidades. Objetiva-se com os indicadores verificar se houve diversidade no acesso de técnicas e tecnologias e os aspectos da diversidade dos agricultores.

A sétima variável é genérica, embora não esteja ligada à estrutura e nem à ação dos atores. Entretanto, ao derivar para outras variáveis mais descriminalizantes, estas caracterizam as famílias, o que permite mostrar a natureza dos atores e qualificar diferenciações dos tipos encontrados. Para melhor compreendê-los, esta variável pode ser estratificada em outras variáveis que marcam as diferenciações sociais e qualificam os tipos encontrados, podendo-se considerar modalidades como:

- classes etárias: até menos de16 anos (inativos); de 16 até 40 anos (jovens agricultores ativos); de 40 a 65 anos (agricultores ativos economicamente); e acima de 65 anos (agricultores mais experientes/inativos);
- classes de estudos escolares: 0 (analfabetos); 1 a 5 anos de estudos (nível elementar); de 6 a 9 (nível fundamental), 10 a 12 anos de estudos (nível médio) e 13 ou mais anos de estudos (nível superior);
- Por profissão/ocupação: agricultor(a) familiar; assalariado(a) urbano permanente assalariado(a) urbano temporário, assalariado(a) rural permanente, assalariado(a) rural temporário, trabalhador(a) autônomo urbano, trabalhador(a) autônomo rural (parceiro, arrendatário), trabalhador(a) não agrícola no interior da localidade, trabalhador(a) em domicílio e outros, tais como: aposentado(a), estudante, PNE - portador de necessidades especiais, pessoas desativadas etc.
- Membros do agregado doméstico caracterizados em termos de médias, percentuais, somatórios, intervalos de frequências etc.

Os agricultores foram agrupados com base em atributos, comportamentos e experiências em comum (sociográficas inclusive), a partir da informação obtida em trabalho de campo para identificar grupos (tipos) de agricultores que se associam e se diferenciam de acordo com os vários aspectos. Foram elaboradas tabelas, Quadros e figuras (IBGE, 1993) que melhor expressam as tipologias que permitem identificar a diversidade socioeconômica de grupos comunais, distintos entre si. O método e as técnicas utilizadas seguiram as abordagens descritas por Whatmore (1994) e referências às tipologias dos trabalhos de Veiga (2000) e Rodrigues (2000).

ii) O enquadramento nos tipos

A tipologia foi construída a partir do cruzamento de variáveis essenciais para aferir a diversidade cujo modo se descreve a seguir:

1) *trabalho na unidade produtiva* e 2) *tempo de trabalho da atividade exercida fora da unidade produtiva*;

Trabalho na unidade produtiva separa por tempo de trabalho destinado à unidade produtiva familiar os grupos de agricultores titulares (chefes da unidade de produção) dos grupos de demais membros do agregado doméstico das famílias, considerando a aplicação do trabalho da família nas atividades da unidade produtiva e fora dela. A diversidade de situações encontradas foi resumida em grupos ou modalidades cuja variável a ser utilizada é o tempo de atividade realizada no estabelecimento durante a safra em análise, medida em escalão de percentual de trabalho[16] dedicado ao estabelecimento agropecuário. A variável *tempo de trabalho da atividade exercida fora do estabelecimento*, também é medida em percentual do trabalho despendido. A modalidade que trata do trabalho do responsável pela unidade produtiva figura como a base da construção dos diferentes tipos, os quais, uma vez definidos, são realizados os cruzamentos com as demais variáveis diferenciadoras. A tipologia definida inicial tomou como estrutural o lugar do trabalho exercido pelos membros o agregado doméstico, fundamentalmente o trabalho exercido pelo chefe como lugar central do conjunto de força de trabalho da família. A limitação da caracterização dos diferentes tipos, neste caso, definidos na tipologia, se dá por conta da não consideração de outras variáveis igualmente determinantes na configuração do arranjo e distribuição da força de trabalho como, por exemplo, os ciclos de vida da família agricultora, as questões de gênero e objetivos da produção familiar. Entretanto, apesar dessas limitações é possível fazer uma leitura da diversidade entre os tipos que apresentam aspectos importantes os quais os diferenciam a partir dos trabalhos realizados pelos membros do agregado doméstico.

O objetivo é dar resposta à questão: i) Em termos proporcionais, quanto do tempo de trabalho o agricultor dedica à unidade produtiva e a outras atividades fora da unidade produtiva? e ii) Em termos proporcionais, quanto do tempo de trabalho outros membros da família dedicam à unidade produtiva e a outras atividades fora da unidade produtiva?

[16] Considerou-se o tempo de trabalho de todos os membros do agregado doméstico com 16 anos e mais que exerceram atividades dentro e/ou fora da unidade produtiva e considerou-se tempo máximo de 40 horas por semana ou 240 dias por ano (tempo de trabalho teórico). É sabido que o trabalho no campo pode ter uma carga horária diversa e depende da sazonalidade dos cultivos, das criações e das intempéries climáticas. Outros fatores como a sociabilidade e interação dos agricultores com o local e vizinhança, p. ex. troca de trabalho, mutirão, participação em festas, reuniões, atos religiosos etc. podem alterar o ritmo do trabalho dos mais ou menos envolvidos e integrados.

Os tipos formados como base para o cruzamento com outras variáveis foram definidos conforme as modalidades e a descrição seguintes:

Tipo1 – grupo de agricultores titulares da unidade produtiva com código 6 nos questionários[17] (dedicação exclusiva de todo o trabalho à unidade de produção familiar);

Tipo 2 – grupo de agricultores titulares da unidade produtiva com código 4 e 5 nos questionários (dedicação entre 50% e menos de 100%, por isso, é principalmente dedicação à unidade de produção familiar);

Tipo 3 – grupo de agricultores titulares da unidade produtiva com código 2 e 3 nos questionários (dedicação parcial, entre acima de zero e a menos de 50%, à unidade de produção familiar);

Tipo 4 – grupo de agricultores titulares com código 1 nos questionários (0% nenhuma dedicação na unidade produtiva).

Definidos os tipos base, agora vamos mostrar como estes se diferenciam. A operacionalização da diversidade socioeconômica se dá primeiramente por intermédio dos indicadores cujas variáveis são confrontadas com os tipos base definidos pela modalidade do trabalho dedicado à unidade produtiva. A primeira diversidade foi obtida com o cruzamento dos tipos base com a receita monetária total da unidade de produção, subdivida nas modalidades referentes à origem dos rendimentos, de receitas provenientes da produção agropecuária (venda da produção vegetal mais venda da produção animal) e a receita não proveniente da produção agropecuária, bem como as receitas obtidas por atividades estabelecidas fora da unidade produtiva.

3) ***origem dos rendimentos das famílias;***

A origem dos rendimentos discrimina as diversas formas de geração da renda da família, durante a safra em análise, que se separam as variáveis conforme as modalidades e os valores dos rendimentos obtidos pelo trabalho exercido na unidade de produção e fora dela. Assim, as modalidades de rendimentos auferidos são: receita total, com as seguintes submodalidades: receita total da agropecuária separa em receita de venda da produção agrícola, receita de venda da mamona, receita de venda de produção animal e receita não proveniente da produção agropecuária com as submodalidades de receita de

[17] Informações e dados colhidos em campo, cujo inquérito por questionário foi aplicado aos agricultores entre os meses de janeiro e fevereiro de 2019, nos povoados de Morro do Chapéu- BA.

aluguéis, receita de venda de artesanato, agroindústria doméstica e pequeno comércio varejista, receita de ajuda de membro do agregado doméstico, receita de seguridade social, receita de ajuda de programa de governo ou Estado. Por último, a receita proveniente do trabalho e atividade executados fora do estabelecimento agropecuário. Faz-se o cruzamento destas variáveis com os tipos definidos pelo destino dado pela família ao seu estoque de força de trabalho da família, em especial do titular, e produz-se novos tipos explicando como ocorre a diversidade no emprego do trabalho. Vale ressaltar que estas variáveis, analisadas separadamente, são apenas parte do conjunto de recursos que as unidades de análise dispõem como potencializadores de rendimentos, incluídas as produções para autoconsumo que consideramos igualmente importantes. Entretanto, estas não foram incluídas na análise devido a menor capacidade de discriminação entre as unidades analisadas.

O objetivo destes cruzamentos é responder à questão: quais os tipos de agricultores, segundo as formas de organização do trabalho da família? Para isso é necessário separar os tipos iniciais considerando o emprego da força de trabalho, ou seja, desde os que destinam o tempo todo para o labor na unidade de produção familiar, até aqueles que não utilizam nenhuma força de trabalho familiar nas unidades produtivas da própria família.

A organização e o destino da força de trabalho familiar têm consequência imediata na constituição das receitas captadas pela família, ou seja, receitas advindas do trabalho na unidade familiar, inclusive em atividades não agropecuárias fora da unidade. Verificar as combinações possíveis entre receitas e trabalho, revelaram diferenciações importantes entre grupos de agricultores que demonstram a potencialidade de cada tipo de agricultores em desempenhar suas atividades, gerar rendas e manterem-se no processo produtivo, enfrentando as dificuldades que se colocam, bem como o aproveitamento das oportunidades e estabelecer e/ou manter as interações sociais.

A receita proveniente somente da produção agropecuária é constituída da venda de produtos da atividade agropecuária, repartida entre a variável valor total de vendas da produção agrícola, e a variável valor total de vendas da produção animal. A construção dos tipos foi feita a partir daqueles definidos com base no trabalho despendido na unidade produtiva e o cruzamento com a variável da receita total da unidade de produção familiar. O objetivo é responder à questão: quais grupos de agricultores obtêm mais ou menos receitas (acumulação de capital inclusive) a partir da organização e do destino da força de trabalho familiar, nas modalidades definidas para i) receita não agropecuária (dentro

desta variável, cruza-se os dados específicos das modalidades de receitas, como programa de governo e/ou políticas públicas de Estado); ii) receita da produção agropecuária; e iii) receita do rendimento do trabalho fora da unidade produtiva. As variáveis que dizem respeito ao acesso à "seguridade social" e à "programa público de transferência de renda", a que o agricultor teve acesso ou foi beneficiado, cumprem papel importante e distinto na maneira como as famílias suprem as suas necessidades e que, de uma forma ou de outra, impactam a vida e as decisões dos agricultores. Estas variáveis estão intimamente ligadas ao rendimento da família e podem esclarecer a seguinte indagação: quais grupos são mais ou menos autônomos em relação aos programas e políticas públicas? Depois qual o grau de dependências desses agricultores dos programas governamentais?

4) *condição do produtor na origem social na produção*

A *condição do produtor* refere-se ao conjunto de bens e capitais[18] que o agricultor dispunha antes dos incentivos do PNPB, ou seja, quando o agricultor titular começou a lidar com os estímulos ao cultivo da mamona que começaram desde quando os pais lhe deram os primeiros incentivos. Entre essas variáveis destaca-se o acesso fundamental à terra como posição estrutural no sistema social e por isso figura como elemento discriminador das diferenças e o qual passa a identificar e diferenciar o agricultor em situações é pode ser traduzidas em termos de relações de conflito, subordinação ou independência entre si, mas ou autonomia, portanto, o fator terra nas condições de uso das superfícies agrícolas caracterizam-se pelas seguintes modalidades aqui estudadas: assentado rural, quilombola, proprietário, posseiro, parceiro, arrendatário. Com os tipos definidos pelo tempo de trabalho, cruza-se estas variáveis com a condição de produtor para construir uma nova tipologia dos agricultores, o que expressa um posicionamento na estrutura formando categorias (ou classes) sociais que, de certa forma, expressa também a sociabilidade do agricultor. Aqui pode-se acrescer e cruzar os dados da receita proveniente de fora da unidade de produção com a receita proveniente da produção agropecuária, além de se construir nova tipologia a partir do arranjo de outras variáveis. O objetivo é dar resposta à questão: i) quais os tipos são mais representativos e quais se distanciam uns dos outros com as características marcantes de diversidade estrutural em função da condição do produtor na sua origem de produtor de mamona?

[18] Apoiamo-nos em Bourdieu (2004) e (1996) para considerar aqui o capital cultural, social (as diversas redes de contatos e conhecimentos) que permitem ao agricultor melhorar de vida.

5) ***Sociabilidade e partilha entre agricultores***

O cruzamento dos tipos definidos em relação ao emprego do trabalho na unidade produtiva com a participação em organização social – associações, cooperativas, sindicatos -, ou ainda, em arranjos sociais de vizinhança com os quais se fazem troca de trabalho e mutirão. Com o cruzamento das variáveis, verifica-se a diversidade entre os grupos na ação e na interação social local e encontrar diferentes padrões sociais entre os agricultores e as instituições no contexto empírico e estrutural. A sociabilidade dos agricultores repercute na coletividade em geral dos povoados onde os atores vivem e se produzem. As atitudes de participação e de solidariedade entre as famílias nos desafios cotidianos são uma forma de demonstrar as maneiras pelas quais os agricultores se socializam. Tendo em consideração a origem dos diferentes atores sociais objetos deste estudo, quais sejam assentados de reforma agrária, quilombolas, proprietários, posseiros, parceiros e arrendatários, o enquadramento nos tipos se dá pela verificação da troca de trabalho entre agricultores, entreajudas diversas e o mutirão que são expressões de sociabilidade e que distinguem os agricultores. Nos povoados e nos aglomerados rurais dos assentamentos rurais e quilombolas reúnem intensas mobilizações e interações sociais seja pelas novidades que aparecem com atores sociais externos com influência nos locais, seja pelas atividades internas como festejos, reuniões associativas, visitas domiciliares, atos religiosos, jogos e diversões especiais da sociedade local, bem como são ricas no debate político-eleitoral nos tempos de sufrágio. De certa maneira a interdependência ente os agricultores podem ser medida pela ação de entreajuda que demonstra a relevância da cooperação, solidariedade e companheirismo em situação de necessidade que passa um ou mais agricultores ou instituições locais. A sociabilidade será analisada através das variáveis: troca de trabalho e participação em mutirões entre os agricultores e sociabilidade de grupo: participação em instituições como igrejas, associações, sindicatos e cooperativas.

6) ***Acesso às técnicas e às tecnologias***

As variáveis que demonstram o acesso às técnicas e tecnologias são caracterizadas pelas modalidades que mais facilmente demonstra a diversidade entre os agricultores, são as que separam a força de tração animal e da tração mecânica convencional utilizadas em

cada uma das modalidades de técnica e tecnologia. Ainda, subdivide esta modalidade em número de horas utilizadas e se a força de tração é própria ou alugada de outrem. Estas modalidades assumem importância para a unidade produtiva em função da redução da oferta de mão de obra no campo e o número de membros do agregado doméstico da unidade de produção, bem como a própria penosidade ou intensidade do trabalho agrícola e a idade ativa dos membros da família. Dessa forma, pode-se verificar a diversidade entre agricultores que utilizam o processo de trabalho exclusivamente manual/tração animal daqueles que utilizam o processo mecânico ou os que utilizam diferentes fontes de tração. Vale ressaltar que na produção de mamona, no caso estudado, não se observa a incorporação de automatismos nas máquina e equipamentos móveis como referência técnica para o trabalho agrícola nem a mecanização com base nas tecnologias de informação e comunicação (TIC).

7) *Sociografia dos agricultores*

Os dados sociográficos dão a conhecer de forma descritiva os diversos tipos de agrupamentos sociais. As variáveis demográficas são agregadas a outras para caracterizar os agricultores e os diversos tipos encontrados de agricultores, representados a partir dos cruzamentos das variáveis em estudo, e assim, dando qualidade às *marcas* da diversidade socioeconômica dos agricultores. Para melhor qualificar os tipos de agricultores, além dos indicadores de idade, de sexo, de estado civil, são utilizadas as modalidades de níveis de estudos os quais foram organizados de acordo com as seguintes referências de anos completos dedicados aos estudos do ensino formal:

Anos de estudo, código de escolaridade e grupo de escolaridade:

0 - Analfabeto - não lê e nem escreve;

1 - Alfabetização, 1º ciclo do ensino fundamental, 1º ano do primeiro grau – Nível elementar;

2 - 2º ciclo do ensino fundamental, 2º ano do primeiro grau - nível elementar;

3 - 3º ciclo do ensino fundamental, 3º ano do primeiro grau - nível elementar;

4 - 4º ciclo do ensino fundamental, 4º ano do primeiro grau - nível elementar;

5 - 5º ciclo do ensino fundamental, 5º ano do primeiro grau - nível elementar;

6 - 6º ciclo do ensino fundamental, 6º ano do primeiro grau - nível fundamental;

7 - 7º ciclo do ensino fundamental, 7º ano do primeiro grau - nível fundamental;

8 - 8º ciclo do ensino fundamental, 8º ano do primeiro grau - nível fundamental;

9 - 9º ciclo do ensino fundamental - nível fundamental;
10 - 1º ano do ensino médio ou 2º grau - nível médio;
11- 2º ano do ensino médio ou 2º grau - nível médio;
12 - 3º ano do ensino médio ou 2º grau - nível médio;
13 - Curso superior - nível superior.

As características sociográficas descrevem os contornos do tipos de agricultores e possibilitam e mostram como os traços essenciais formam os tipos e em que características esses tipos se diferem dos demais. Ajudam a dar mais consistência e clareza na identificação dos componentes dos tipos.

iii) Justificativa da escolha do município de Morro de Chapéu para realizar o estudo de caso

Caracterizados os indicadores e selecionadas as variáveis, passamos a descrever como evidência empírica para o estudo de caso, o município de Morro do Chapéu (BA), um dos 417 municípios que integram o Estado da Bahia, que, por sua vez, está localizado na zona semiárida da região do Nordeste do Brasil. A escolha desse município justifica-se pelos seguintes motivos: i) o referido local ser um dos polos de produção de mamona, que serve como matéria-prima para biodiesel e para a ricinoquímica e ii) a escala territorial para a recolha das informações empíricas deve ser a do município, considerando que os dados recolhidos podem ser colimados e cotejados aos dados oficiais, divulgados pelo IBGE e por outras instituições que os disponibiliza em escala municipal.

Segundo informações do banco de dados *Sabido*, de 2016, sustentado e monitorado, à época, pela SAF (antigo MDA), e complementado por informações e dados coletados no próprio município, através das cooperativas e de entidades sociais, estiveram envolvidas, durante a safra de 2014/15 na região Nordeste, 1 680 famílias na produção de matéria-prima, ou seja, de mamona, destinada à produção de biodiesel. Boa parte dos agricultores que se colocaram na produção de mamona perderam a respectiva produção devido à seca. 793 de agricultores produtores de mamona, o que representa 42% do total das famílias, eram originários do Estado da Bahia. Destas famílias, 709 (89%), obtiveram matéria-prima, levando-se em conta os dados do *Sabido*. A maioria, ou seja, 595 famílias (84%), vendeu a produção às cooperativas e as demais, neste caso, 114 famílias, venderam a empresas de biodiesel. Por fim, no município do Morro do Chapéu, durante

a safra de 2014/15, estiveram envolvidas 315 famílias agricultoras, que representam 19% do total de famílias que aderiram ao PNPB na região Nordeste e 40% do Estado da Bahia. Destas, 70% (221 famílias) não estava com a produção sujeita a perdas devido à seca. Tal como sucede ao nível do Estado da Bahia, no município do Morro do Chapéu, as cooperativas representam o principal local de venda da matéria-prima para o fabrico de biodiesel. Com efeito, daquelas 221 famílias, após triagem do banco de dados *Sabido*, acrescido das informações complementadas pelos sindicatos e cooperativas de agricultores familiares que atuam em Morro do Chapéu, além da Secretaria Municipal de Agricultura, o número total apurado e consolidado de famílias produtoras de mamona passou para 233, na safra 2016/2017, inclusos e reconhecidos nas listas oficiais da cadeia de valor do biodiesel e localizados em 19 povoados de Morro do Chapéu. A fim de ter uma percepção mais ampla e aprofundada pelo presente trabalho, identificamos agricultores familiares, produtores de mamona, de algumas localidades do município que não figuram na listagem nominal oficial do *Sabido*. Entretanto, esses agricultores fornecem matéria-prima no âmbito do PNPB. Localizamos esses agricultores em quatro povoados, Icó (11), Brejões (11), Tamboril (15) e Espinheiro (07). Em agosto de 2017, consolidamos 377 famílias agricultoras que possivelmente plantaram e/ou venderam (ou também perderam a produção) a mamona em Morro do Chapéu entre as safras de 2014 a 2017.

Os povoados vizinhos ou fronteiriços com outros municípios, e distantes da sede de Morro Chapéu, acabam por ter relações comerciais com os municípios mais próximos. Este é o caso do aglomerado rural de Olhos D'água que se localiza a cerca de 180 km da sede de Morro do Chapéu e dista cerca de 20 km do município de Ourilândia. Outras localidades também têm a mesma situação, pois os povoados de Malhada de Areia, Queimada Nova e Ouricuri distam cerca de 70 km da sede, mas estão próximas de outro município, América Dourada, e apenas a mais 15 km do município de Cafarnaum.

De acordo com o Levantamento Sistemático da Produção Agrícola (LSPA) do IBGE, com referência ao mês de maio de 2018, a área colhida de mamona no Brasil, naquele ano, foi de 36 389 hectares e uma produção de 24 690 toneladas. O Nordeste brasileiro responde pela maior fatia da área colhida e da produção com 34 376 hectares e 22 860 toneladas respectivamente. O Estado da Bahia se manteve como maior produtor de mamona do Brasil com 32 000 ha e 22 400 toneladas de grão.

Estima-se que, a partir dos dados atualizados em trabalho exploratório no local, que, na safra 2015/2016, foram produzidas 2 283 toneladas de mamona no município de

Morro do Chapéu, comprados por cooperativas e empresas fabricantes de biodiesel. O preço pago pela produção rondou os 87,24 reais por saca de 60 kg. Estes dados retirados do Banco de dados *Sabido*, do antigo MDA, indica que o valor total da produção de mamona chegou a 3 320 480,82 reais naquele município. A estimativa da área colhida, considerando o rendimento médio da produção (a produção segundo a área colhida) de mamona de 393 kg/ha, foi de 3 805 ha. A produção total do município foi de 589 500 quilos de mamona em baga. Para a safra de 2016/2017, a área colhida foi de 1 500 ha, descontado os cerca de 50% de perda na safra.

Morro do Chapéu é um caso exemplar das transformações da agricultura de base familiar na produção de matéria-prima para produção de biodiesel no Semiárido. Os seus povoados congregam um certo conjunto de práticas sociais, as quais expressam tendências de transformações da agricultura de base familiar, não apenas do ponto de vista da produção de alimentos básicos, mas também como campo de ação e implementação de políticas públicas voltadas para a agricultura de base familiar, em especial neste caso de estudo, que objetiva revelar as diferenciações e as potencialidades da *agricultura familiar* na cadeia de valor do biodiesel, rompendo com as visões de atraso ou de fracasso das agriculturas de base familiar. Entretanto, apresenta-se com potencialidade de reforço de certos grupos sociais aferindo-lhes diversidade que têm se manifestado com todos os problemas que possam resultar, mas também com todas as possibilidades de melhorias das condições de vida das famílias de agricultores.

A construção da tipologia de agricultores de base familiar no âmbito do referido programa foi realizada com características determinadas através das observações empíricas e dos dados primários colhidos da situação real das famílias agricultoras. Seguindo-se à organização os dados, realizou-se a conceptualização teórica para chegar à tipologia das famílias agricultoras. Neste trabalho a tipologia tem pelo menos duas entradas de dados com variáveis, em que há uma característica controlada e os determinantes da definição da tipologia. As características dominantes informam a situação. Duas ou mais características que sejam marcantes e diferenciadoras formam os tipos e demonstram a tipologia que resulta da sistematização dos dados. A forma de fazer pode ser mais dedutiva ou mais indutiva.

A tipologia como estudo dos traços característicos de humanos e de um conjunto de dados, bem como a determinação dos seus tipos, ou sistemas sociais, permite olhar, de certo ponto de vista, a relação entre os agricultores de base familiar e o PNPB, construindo tipos que podem ser mais complexos e mais conceptualizante da realidade. Assim,

podemos analisar e chegar a um resultado que mostre o protagonismo dos agricultores na lida para produzir mamona para biodiesel e para garantir a produção e a reprodução familiar, bem como mostrar os resultados não previstos da relação entre os agricultores e o PNPB. Por outro lado, a tipologia possibilita descobrir quais os tipos de famílias agricultoras estariam de acordo ou não com as práticas e os resultados esperados pelas políticas públicas analisadas em diferentes níveis de governança (Muller, 2005/1); (Fouillex, 2003;2011). Como é o propósito deste trabalho uma abordagem cognitiva em que considera as representações e esquemas de interpretação que sustentam as ações públicas, observando as crenças comuns que definem o modo como os atores (públicos e privados) interpretam os problemas sociais e concebem respostas para eles. Como sugerem Niederle e Grisa (2013, pp. 100-101):

> que os princípios normativos sublinhados pelos teóricos das convenções oferecem uma complementação aos instrumentos cognitivos. Os valores emergem como princípios que legitimam as ideias e os interesses, oferecendo um fundamento moral para os "compromissos" que fundam a ação pública em uma ordem negociada por diferentes atores. Por sua vez, a abordagem cognitiva empresta à economia das convenções uma leitura dos dispositivos coletivos mais próximos à realidade dos atores, que não recorrem necessariamente a valores para construir seus discursos e práticas. Na realidade, esse processo de "tradução" entre princípios cognitivos (ideias) e quadros normativos (valores) é feito por um conjunto de mediadores/porta-vozes que participam de maneira privilegiada da construção da ação pública.

De alguma forma os atores do PNPB têm relação com a construção da ação, fundamentalmente quando participa da própria ação da política pública. Evidentemente que a abrangência de atuação dos mediadores nem sempre é capaz atingir capilaridades sociais dos seus representados ao ponto de ter efetiva contribuição dos atores locais. Entretanto, vale reter o que Niederle e Grisa (2013, pp. 128) registram a respeito do efeito de retorno:

> A partir do momento em que ideias e valores são institucionalizados e passam a operar através de diferentes instrumentos de política (normas, manuais, regulamentos, regimentos, planos), é necessário considerar como esses instrumentos condicionam o comportamento dos atores e a conformação das redes e fóruns.

Recorremos às teorias das Ciências Sociais e o contributo de outros ramos da ciência para definir um modelo de explicação e análise da diversidade socioeconômica de agricultores baseado em noções e questões sustentadas empiricamente. Assim, assume importância, nesta perspectiva, a ação e a capacidade reflexiva dos agricultores e dos atores representados pelas entidades da sociedade civil organizada, órgãos estatais e

empresas, bem como os agentes que atuam em escala macro, como centrais sindicais, patronais e movimentos sociais, com influência no local e aqueles atores que atuam localmente como sindicatos, associações comunitárias e de produção, agentes da comercialização, técnicos e lideranças comunitárias. O plano estrutural não é menos importante nesta perspectiva, pois, em se considerar a riqueza empírica desta análise, as regras, as instituições sociais, os recursos e toda a dimensão de possibilidade propiciada pela estrutura do PNPB não são indissociadas da ação e da interação desenvolvida pelos atores.

Ao operacionalizarmos a diversidade socioeconômica realizada através dos indicadores, caracterizados por variáveis ligadas à situação estrutural do sistema social, àquelas ligadas a ação dos agentes e àquelas variáveis sociográficas, articulada à técnica da tipologia, demonstrou que, dado o reticulado da agricultura de base familiar, a diversidade da agricultura e de agricultores foi comprovada empiricamente. Por isso, este método de estudo pareceu ser o mais adequado para apreender efetivamente a prática social, mediado pela tipologia e explicar a diversidade estrutural de agricultores. As variáveis discriminadoras selecionadas para análise consideram-se relevantes para a posição estrutural dos atores e a apreender os diferentes acessos aos recursos, técnicas e tecnologias resultantes das suas ações, e, assim, permitiu uma classificação dos atores em correspondência às práticas sociais consolidando uma tipologia. A opção de visitas aos domicílios de cada um dos agricultores selecionados para o estudo, bem como as entrevistas realizadas aos demais atores sociais que agem ou tem influência no local, proporciona constatar o riqueza de relações sociais locais e os recursos que os atores lançam mão para fazer valer os seus desejos, objetivos, estratégias, interesses, opiniões e posições. Este foi o condutor das análises que se seguem as quais pode-se afirmar que é possível um conjunto de agricultores reunidos em tipos diferenciados que expressam a diversidade socioeconômica. Vale ressaltar que o método de estudo de caso procura investigar um conjunto de fenômenos para retirar explicações teóricas cujas análises aprofundam e realçam aspectos particulares do contexto estudado, da situação social e dos atores. No estudo de caso testa-se a hipótese e responde à pergunta de partida e retira conclusões sobre o problema eleito para o estudo. É de ressaltar a escolha da escala e definição de “local” que no nosso caso definimos os limites do município como escala e local privilegiados, onde permite encontrar relações sociais de proximidade e maior densidade e diversidade de relações entre os atores. Todavia, consideramos estas escolhas como não estanques, extrapolam as fronteira definidas fisicamente e rígidas, pois as

relações sociais se articulam em outros espaços, escalas e relações mais vastas. No município pode-se concentrar as forças sociais que estruturam o poder local, dando assim, maior dinamismo nas interações sociais.

No próximo capítulo trataremos de elucidar o processo como se deu a emergência dos biossubstitutos de combustíveis fósseis, do PNPB e dos agricultores de base familiar como pauta da fileira de valor do biodiesel no Brasil.

CAPÍTULO 2 - BIOSSUBSTITUTOS DE COMBUSTÍVEIS FÓSSEIS: ANTECEDENTES HISTÓRICOS E CONTEXTUALIZAÇÃO DO BIODIESEL NO BRASIL

Neste segundo capítulo ora apresentado, tratamos dos biossubstitutos de combustíveis fósseis aos quais debruçamos neste trabalho, considerando-se que este é um dos temas centrais na discussão dessa tese. Na primeira parte do capítulo concentramo-nos nos antecedentes e na contextualização global a fim de fazer uma conexão com a realidade estudada no Nordeste brasileiro, em seguida, abordamos fundamentalmente as matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel.

Ademais, procuramos sublinhar o lugar das oleaginosas em nível mundial e, afigura-se igualmente, demonstraremos ser relevante e necessário construir uma grelha de leitura sobre os biossubstitutos de combustíveis fósseis, concedendo especial atenção à possibilidade de inclusão da agricultura de base familiar, através das fases de estruturação do biodiesel no Brasil e retratando a inclusão social demostrando a dinâmica dos ganhos e da diversificação da matéria-prima ao longo do processo.

O objetivo é, mais adiante, fazermos a interrelação da produção de rícino[19] (mamona), enquanto matéria-prima destinada ao fabrico de biodiesel, e a agricultura de base familiar no Nordeste brasileiro, pois esta região é uma histórica produtora da mamona. Salientar-se-á, entretanto, que somente a partir do PNPB a agricultura de base familiar passa a operar como elo fulcral da cadeia de valor do biodiesel na região.

[19] Planta arbustiva, da família das Euforbiáceas, de cujas sementes se extrai o conhecido óleo purgativo (óleo de rícino), também conhecida por bafureira, carrapateiro, mamona e mamoneiro. *Rícino* in Dicionário infopédia da Língua Portuguesa com Acordo Ortográfico [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2016. [consult. 2016-12-14 13:56:31]. Disponível na Internet: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/rícino.

2.1 - O enquadramento global dos biossubstitutos de combustíveis fósseis e a emergência do biodiesel na matriz energética brasileira

Nesta parte do trabalho, pretende-se mostrar que o processo recente de produção e uso de biodiesel na matriz energética dos países que adotaram a política de biossubstituição dos combustíveis fósseis tem, na sua origem de modo geral, a experiência dos tratamentos químicos em laboratórios, os ensaios de bancadas dos motores à combustão, as estratégias dos países na condução das crises energéticas devido à ameaça do esgotamento irreversível das reservas de petróleo e o surgimento das reivindicações dos movimentos ambientalistas e das organizações sociais, bem como as crises geopolíticas envolvendo os principais países produtores de petróleo. No Brasil, após as crises do petróleo da década de 1970, houve a retomada de incentivo à produção nacional de biossubstitutos de combustível fóssil, que ocorreu na primeira metade dos anos 2000. A investida se materializou no ano de 2004 com o lançamento do PNPB, marcando a inserção da *agricultura familiar* no processo de produção de biodiesel.

Desde o século XIX, com a Revolução Industrial, as sociedades trilharam trajetórias de produção material e de reprodução social, assentando-se no crescente uso dos recursos naturais. A base do fornecimento de energia para este processo foi o aumento constante do consumo de recursos naturais não renováveis. No século XX, o uso de combustíveis fósseis, como o carvão mineral, o petróleo e o gás natural, intensificou-se. Quanto maior o crescimento das sociedades industriais, mais dependente do petróleo se tornou a maioria dos países. Movido pelas descobertas das jazidas de petróleo, pelos preços baixos de extração e pelo refino nos estágios iniciais da Revolução Industrial, impôs-se gradativamente um ritmo acelerado de produção mundial em que os combustíveis fósseis, de origem no carvão e no petróleo, tornaram-se a base energética dos países centrais (ocidentais) (Iturra, 2003). Considerado abundante e barato, "o petróleo e seus derivados de refinação proporcionaram ao longo do século XX o sustentáculo energético de todo o desenvolvimento da "chamada" civilização ocidental…" (Câmara, 2006, p. 1).

Entretanto, a partir do momento em que os efeitos do uso intensivo dos combustíveis fósseis começaram a se manifestar, de forma acentuada e evidente, igualmente cresceram as preocupações e as iniciativas para a mudança da matriz energética em nível mundial. Uma das primeiras evidências desta natureza foi constatada pelo relatório Brundtland, em 1970, sobre o crescimento econômico global, apontando a

degradação dos recursos naturais e a poluição como resultados do modelo de crescimento econômico e do processo de industrialização dos países mais desenvolvidos (Monteiro, 2007). As crises geraram uma nova consciência mundial a respeito da produção e do consumo de energia, especialmente quando eram originárias de fontes não renováveis. Na esteira das preocupações vigentes, os óleos vegetais e a gordura animal começaram a ser apontados e estudados como matérias-primas capazes de substituir alguns combustíveis fósseis como o óleo diesel proveniente do petróleo.

De acordo com Knothe (2005) os combustíveis *diesel* à base de óleo vegetais e de gorduras animais foram investigados como combustíveis *diesel* antes das crises energéticas da década de 70, adentrando os primeiros anos da década de 1980. Embora estas crises tenham provocado um renovado interesse em combustíveis alternativos, sabe-se, também que Rudolf Diesel (1858-1913), o inventor do motor de combustão que leva seu nome, tinha algum interesse nestes combustíveis. O óleo diesel[20] é produto derivado do petróleo para uso nos motores de sua concepção.

Entretanto, ainda de acordo com Knothe (2005), apesar da paternidade do invento ser atribuído a Rudolph Diesel, ele próprio havia indicado que a ideia de uso de óleos derivados do petróleo originara-se de dentro do governo francês. Tal ocorreu na Exposição de Paris, em 1900, quando a empresa francesa Otto Company se utilizou de óleo de amendoim para o funcionamento de um motor a diesel.

Knothe (2005) informa que, durante os anos de 1940, foram identificados estudos sobre o suprimento de energia a partir de oleíferas para as colônias europeias na África, e que o óleo de palma (dendê) é frequentemente referenciado como fonte de recursos para o suprimento de combustível. Com interesses diversos e de diferentes países da Europa, acerca do óleo vegetal para combustível, a literatura evidencia o tema da independência energética. Na II Guerra Mundial, o óleo vegetal foi utilizado como combustível e incluído nas políticas de certos países com objetivo de, entre outros, diminuir ou substituir a importação do óleo diesel, como é o caso do Brasil. Durante aquele período, há indicações de que Argentina, China e Índia trabalharam, de alguma forma, no comércio, na produção e na pesquisa dos óleos vegetais para combustível em busca de alternativas ao óleo diesel. Nos anos que se seguem ao pós-Guerra, os EUA desenvolveram, sob a

[20] Também chamado de gasóleo o "óleo diesel é parte da fração leve obtida no refino do petróleo mineral, fóssil, constituído por uma gama de hidrocarbonetos, isto é, compostos de carbono e hidrogênio, que, quando comprimido em mistura com o ar atmosférico, entra em combustão espontânea, liberando energia" (Iturra, 2003). Motores de ciclo Otto são propelidos a gasolina (Iturra, 2003).

perspectiva da segurança energética, várias pesquisas em combustíveis alternativos ao óleo diesel, ou mesmo misturado a este, chamado de bicombustível.

Como já mencionado, o motor a diesel foi construído para uso do óleo de petróleo, mas, desde cedo, ele foi experimentado com os óleos vegetais. Sem qualquer alteração e com o mesmo desempenho obtido com o óleo derivado de petróleo, essas experiências de consumo mostraram aproveitamento idêntico do calor específico, justificando, assim, a continuação dos trabalhos de desenvolvimento de combustíveis vegetais. A *transesterificação*[21] a partir de gordura animal foi realizada primeiramente por Patrick Duffy, em 1853, que demonstrou o processo de obtenção da estearina, que é um éster formado pelo ácido esteárico e o glicerol (triestearato de gliceril(a/o) ou triestearato de glicerina) (Duffy, 1853). No ano de 1937, pôde-se verificar o aparecimento da patente belga, de número 422.877, concedida a George Chavanne (Universidade de Bruxelas), que registra o processo de *transesterificação* com a utilização de ésteres de etilo (derivados de etano, também presentes em compostos orgânicos) de óleo de palma, transesterificação catalisada por ácido, como combustível para motores a diesel (Knothe, 2005). O autor relata que um ônibus abastecido com éster etílico do óleo de palma serviu uma linha comercial de passageiros entre Bruxelas e Lovaina, no verão de 1938, e que um relatório, publicado em 1942, sobre a produção e a utilização de éster etílico do óleo de palma como combustível, descreveu o que foi provavelmente o primeiro teste de um ônibus urbano operando com biodiesel. Knothe (2005) observa, ademais, que o uso de ésteres metílicos de óleo de girassol para reduzir a viscosidade do óleo foi relatada em várias conferências técnicas posteriormente, entre 1980 e 1981, o que marca o início da descoberta e a eventual comercialização de biodiesel.

A limitada capacidade das reservas mundiais de petróleo de suprir o ritmo de crescimento e de consumo mundial de energia, e a crescente organização social mundial para a preservação e a conservação ambiental, incluindo a defesa da qualidade da vida humana, acentuaram as tomadas de decisão de alguns países em prol de alternativas para a produção de biossubstitutos de combustíveis fósseis (Câmara, 2006). A crise internacional do petróleo de 1973 foi um marco fundamental na busca de alternativas a

[21] Processo pelo qual se extrai a molécula de glicerol do óleo vegetal e/ou da gordura, do cebo e do óleo animal, denominados de triglicerídeos, permitindo a obtenção do biodiesel. No processo os óleos e gorduras são submetidos a uma reação química, chamada de reação de transesterificação, na presença de um catalisador, ácido ou normalmente alcalino, que pode ser álcool, etílico ou metílico, resultando por etanol em alquil ésteres, ou por metanol em ésteres metílicos (Knothe, 2005).

este combustível, tendo em conta a abrupta elevação do preço internacional do petróleo, que naquele ano oscilou de cerca de U$ 3,00 o preço do barril[22] para cerca de U$ 12,00. Na sequência, outra crise, ocorre em 1979, o que leva uma vez mais à elevação do preço do barril de petróleo, que sobe de U$ 12,00 para U$ 32,00. Por esses motivos, as propostas de alternativas energéticas avançaram (Iturra, 2003).

As questões sociais em torno do problema energético do Brasil nas décadas de 1980 e 1990 eram relevantes apenas em contextos de atingidos por barragens hidrelétricas e pouco se circunscrevia no âmbito das crises do petróleo. Após um longo processo, a inclusão social de agricultores familiares passa a ser pauta de política pública em torno da constituição da cadeia de valor do biodiesel. De acordo com Iturra (2003), a busca pela biossubstituição de derivados do petróleo no Brasil começa logo após a primeira crise mundial do petróleo, de 1973, pois se agravaram os problemas como a balança de pagamentos, em função do vertiginoso aumento dos preços do petróleo. O Brasil dependia de cerca de 85% do consumo importado do combustível. Porém, a partir de 1975, já começam a ser desenvolvidos vários programas governamentais visando à biossubstituição da base energética em vigor, que contemplaram outros objetivos, tais como combater as perdas de energia e obter maior eficiência energética, além de reduzir os custos de produção, o consumo e promover investimentos em novas instalações elétricas.

A primeira crise internacional do petróleo motivou, em 1975, a instituição do Programa Nacional do Álcool – PRO-ÁLCOOL que levou o Brasil a produzir um volume recorde de cerca de 30,2 bilhões de litros de etanol na safra 2015/16 (Empresa de Pesquisa Energética, 2016) e outros como xisto betuminoso, carvão vegetal e florestas energéticas.

Na sequência da segunda crise mundial do petróleo, ocorrida em 1979, novos incentivos foram dados na busca de alternativas para a matriz energética do Brasil como:

- O Programa Nacional de Conservação de Energia (CONSERVE), em 1981, no Setor Industrial;
- O Programa Nacional de Energia Elétrica (PROCEL), em 1985;
- O Programa Nacional de Racionalização do Uso de Derivados de Petróleo e do Gás (CONPET), em 1991;

[22] Um barril é igual a 158,987 litros (se for o *barril estadunidense*) ou a 159,113 litros (se for o *barril imperial britânico*).

- o Programa de Desenvolvimento Energético de Estados e Municípios (PRODEEM), em 1994, que visava atender as localidades isoladas com fontes de energia renovável em nível local;
- O Programa RELUZ, em 2000.

No mesmo período de desenvolvimento do programa PRO-ÁLCOOL, durante a década de 1980, houve iniciativas do governo brasileiro em torno de outros programas com objetivo de experimentação de matérias-primas para a produção de biodiesel a fim da substituição parcial do óleo diesel na matriz energética veicular do Brasil. O Programa Nacional de Produção de Óleos Vegetais para Fins Energéticos (PróÓleo) e o Programa de Óleos Vegetais (OVEG) buscaram a viabilidade técnica do uso de misturas para motores a diesel (Parente, 2003); (Câmara, 2006); (Sampaio & Bonacelli, 2015). O PróÓleo teve o propósito de implementar a mistura de até 30% de óleo vegetal ao diesel e de incentivar o desenvolvimento tecnológico para promover a produção de óleos vegetais em diferentes regiões do país para substituir o diesel[23] (Brum, Lucca, & Wildner, 2014) e, após testes de aplicabilidade realizados por diversas instituições brasileiras de investigação científica ao longo dos anos de 1979 e 1980, foi obtido um produto combustível de origem vegetal substituto para o óleo diesel do petróleo, que, na época foi denominou-se de Prodiesel (Parente, 2003, Ésteres como óleo diesel, parágrafo 1º). Entretanto, com a diminuição dos preços do petróleo em termos mundiais após as crises e o desinteresse da Petrobras, as atividades de produção experimental do biossubstituto do óleo diesel, o então Prodiesel, foi paralisado (Parente, 2003). Todavia, outros motivos somaram para a inviabilização das iniciativas para além da estabilidade nos preços do petróleo, um deles foi a falta de certeza da viabilidade econômica da produção dos biossubstitutos[24] do óleo diesel (Brum, Lucca, & Wildner, 2014), (Sampaio & Bonacelli, 2015). Assim, como política pública, o PróÓleo permaneceu apenas como projeto ou ideia para o futuro (Câmara, 2006) e a intenção de se produzir óleo diesel vegetal no

[23] No âmbito do Programa PróÓleo, no ano de 1980, "a soja foi considerada a oleaginosa com maior potencial para concretizar o Proóleo. A partir de 1981, deu-se atenção ao amendoim; em 1982, à colza e ao girassol; em 1986, a ênfase passou ao dendê. A meta era, em cinco anos, produzir 1,6 milhão de metros cúbicos de óleos para fins energéticos. Contudo a viabilidade econômica era questionável: em valores para 1980, a relação de preços internacionais óleos vegetais/petróleo, em barris equivalentes, era de 3,30 para o dendê; 3,54 para o girassol; 3,85 para a soja e de 4,54 para o amendoim" (Brum, Lucca, & Wildner, 2014).
[24] No Brasil, o Programa Nacional de Alternativas Energéticas Renováveis de Origem Vegetal, na década de 1980, instituiu o Programa de Óleos Vegetais (OVEG) que buscava a viabilidade técnica do uso de misturas para motores a diesel com a participação das montadoras, técnicos de órgãos federais, processadoras de óleo vegetal, institutos de pesquisa e empresas transportadoras (Sampaio & Bonacelli, 2015).

Brasil foi abortada, o que não aconteceu em outros países, principalmente na Europa e na América do Norte (Parente, 2003).

Na década de 1990, as questões ambientais e o aumento do preço do petróleo se somaram à perspectiva da segurança energética e à questão das emissões de poluentes pela queima dos combustíveis fósseis em uso. Naquela década, algumas leis dos EUA obrigaram o uso de combustível alternativo (denominado combustível "limpo") ao petróleo, usados nos caminhões e nos ônibus. Tais leis favoreceram o uso do combustível proveniente da biomassa[25] naquele país (Knothe, 2005). Não menos importante foram as pressões ambientais, em especial com relação ao aumento da temperatura e às consequentes mudanças climáticas globais, as quais levaram a uma nova perspectiva sobre os agrocombustíveis[26]" (Bermann, Swarthy, Domingues, & Rosenberg, 2008).

A importância do biodiesel foi determinada, portanto, por fatores climáticos, geopolíticos e econômicos dentro de contextos históricos, os quais definiram a política de uso do biodiesel e as fontes de matéria-prima para a sua produção em nível global. Do ponto de vista estratégico para os países, a matéria-prima a ser empregada na obtenção do biodiesel, depende da localidade geográfica e da existência ou da abundância dos recursos naturais, da política e da estratégia energética de cada país e dos seus planos de desenvolvimento local, regional e nacional.

A retomada da problemática do uso de óleos vegetais e de gorduras animais como combustível ocorre no início dos anos 2000 com a discussão sobre a sustentabilidade na produção e uso de energia (Sampaio e Bonacelli, 2015), acentuado pelas discussões a respeito da mitigação às mudanças climáticas e aspectos dos impactos ambientais do uso de biodiesel (Monteiro, 2007). O Estado brasileiro se empenhou na tarefa de desenvolver as alternativas energéticas a fim de mudar a base energética do país, que tinha como principal fonte os combustíveis fósseis, e mobilizou as estruturas de ciência, tecnologia e

---

[25] Matéria orgânica de origem vegetal ou animal que pode ser utilizada para a produção de energia (REBRIP, 2008), mas também de origem protista, como é o caso das algas, os derivados recentes de organismos vivos empregados como combustíveis.

[26] Os autores utilizam o termo "agrocombustíveis" e não "biocombustíveis", conforme referiu Leroy (2008), dado as práticas para produção de combustíveis a partir de biomassa, nomeadamente etanol e biodiesel, oriundos de produtos agrícolas, conforme o autor, tais práticas não condizem com a palavra "bio" (vida, em grego), portanto, o termo "biocombustíveis" evoca a vida em abundância – limpa, verde e sustentável, para o desenvolvimento de todos, e direciona a atenção para longe dos interesses econômicos, ignorando os impactos sociais e ambientais. Por outro lado, o uso do termo "agrocombustíveis" refere-se criticamente às biotecnologias, aos interesses econômicos e denuncia os impactos ambientais, à soberania e à segurança alimentar e nutricional, marcando incompatibilidades entre ambos. Nesse sentido, conforme Leroy, o Fórum Social Mundial de Soberania Alimentar de 2007, em Mali, optou pelo termo "agrocombustíveis" (Rebrip / FASE, 2008).

fomento, ou seja, estimulou o desenvolvimento de técnicas e tecnologias para tal fim. Como descrito acima, a maioria dos projetos fracassaram na busca de alternativas energéticas ao combustível fóssil.

No entanto, houve um acúmulo de conhecimentos e de técnicas, demonstrando a viabilidade dos óleos vegetais, tendo assim a biomassa como alternativa de substituição das fontes energéticas (Iturra, 2003). Sobretudo a partir do ano de 1999, novos investimentos alavancaram as alternativas bioenergéticas, destinadas ao Fundo Setorial do agronegócio (CT-CAMPO), que deram forma aos projetos de pesquisa, à infraestrutura e às energias renováveis, em que se destacaram as pesquisas com matérias-primas e a compreensão dos impactos referidos ao etanol e ao biodiesel. O apoio ao desenvolvimento tecnológico ocorreu com a criação da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel (RBTB), com o objetivo de articular os diversos atores envolvidos na pesquisa, na produção e no financiamento de projetos, vinculados ao Fundo Nacional de Desenvolvimento da Ciência e Tecnologia (FNDCT) e ao Fundo Setorial de Energia (CT-Energia) (Sampaio e Bonacelli, 2015).

Os impactos ambientais da cadeia de valor do biodiesel são positivos em grande medida. As vantagens do biodiesel sobre o óleo diesel podem ser caracterizadas, entre outras, da seguinte forma: o biodiesel não contém enxofre; é biodegradável e não corrosivo; é de fonte renovável e não contribui para o aumento do efeito estufa. Portanto, o biodiesel reduz o impacto ambiental e na eventualidade de vazamentos, quando comparado ao óleo diesel, aquele é mais biodegradável (Parente, 2006). Quanto aos aspectos da mitigação e da adaptação às mudanças climáticas, Monteiro (2007, p. 212) afirma que, para avaliar a redução de Gases de Efeito Estufa (GEE) pelo uso do biodiesel:

> [...] é necessário considerar o balanço energético do biodiesel e do diesel mineral. O balanço energético é definido pela relação entre a quantidade de energia gasta (input - entrada de energia) e a gerada (output - saída de energia). Envolve o estudo do ciclo de vida do combustível, isto é, como o combustível é produzido, desde a extração da matéria-prima até sua utilização em motores, sendo uma questão bastante complexa.

Monteiro (2007) indica que, para ser positivo, o balanço energético do biodiesel depende de diversos fatores, dentre os quais se destacam, o rendimento da espécie cultivada; o uso de fertilizantes nitrogenados; o uso de implementos agrícolas; a energia utilizada na usina de biodiesel; o processo adotado para obtenção do biodiesel; e o transporte dos insumos e do produto. Portanto, a relação entre a energia investida na

produção de um combustível, *input*, e a energia obtida na sua combustão, *output*, é um indicador importante no processo (IDEM, p. 212-213).

A referida autora também avaliou o balanço energético e a emissão de GEE nos sistemas agrícolas de oleaginosas como matéria-prima para biodiesel, fornecidas pela agricultura familiar no Nordeste brasileiro. A partir desse estudo, observou-se que são várias as vantagens do fornecimento de oleaginosas a partir da agricultura familiar, dado que

> [...] os sistemas agrícolas adotados são intensivos em mão de obra, com baixa utilização de implementos agrícolas e, portanto, são intensivos em energia. Além disso, técnicas de utilização da adubação verde, cobertura morta e plantio direto, além da fixação simbiótica de nitrogênio, promovida pelas leguminosas (como o amendoim), contribuem para a menor emissão de GEE/gasto energético, durante a fase agrícola. Por outro lado, práticas como as queimadas e o desmatamento, para abertura de novas áreas para o plantio, promovem a emissão de GEE para a atmosfera (Monteiro, 2007, p. 214).

Pode-se concluir, finalmente, que o uso do biodiesel como biossubstituto do óleo diesel, ajuda na mitigação das emissões de dióxido de carbono (CO_2).

A adição de biodiesel ao óleo diesel reduz a emissão de gases e partículas expelidos pelos veículos automotores. Os gases são diretamente prejudiciais à saúde humana e ao ambiente por isso o biodiesel traz melhorias significativas na mitigação das emissões de monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC) e materiais particulados (MP), com um pequeno incremento nas emissões do óxido de nitrogênio (NOx). O efeito positivo é proporcional à quantidade de biodiesel adicionada. Ao adicionar 5% de biodiesel ao óleo diesel, B5, por exemplo, reduz-se em 5% as emissões de HC e em 4% as emissões de CO e MP, mantendo as emissões de NOx praticamente estáveis.

Os dados apresentados por ocasião de um estudo sobre as emissões do biodiesel de soja no Brasil, em 2013, apontam que as reduções nas emissões diretas, em especial na emissão de hidrocarbonetos (HC) e materiais particulados, podem ser significativamente ampliadas com o aumento da mistura de biodiesel ao diesel mineral, tal como visto nos resultados para o B10 ou o B20 (Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel, 2013). Quanto ao uso do biodiesel em diversas porcentagens de adição como parte do programa de validação da mistura B5, as emissões do biodiesel originado da soja foram testadas e de acordo com o relatório apresentado à Câmara Setorial da Cadeia de valor de Oleaginosas e Biodiesel, do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento do Brasil, em 2015, intitulado "Usos de Biodiesel no Brasil e no Mundo", os resultados médios apontaram aumento da emissão de NOx (B20: +4,2%;

B50: +13,6% e B100 +19,2%) e redução no material particulado (B20: -11%; B50: -23% e B100 -39%) (Brasil, MAPA, 2015).

A discussão sobre a sustentabilidade dos biossubstitutos dos combustíveis fósseis suscita controvérsias, principalmente quando os problemas sociais afloram. Por um lado, alguns atores sociais, incluindo os pesquisadores, fazem a defesa do processo de substituição; por outro lado, alguns atores dos movimentos e das organizações ambientalistas e sociais, tais como ONGs e entidades sociais, afirmam que é da mesma forma insustentável a utilização de biomassa para suprir a matriz energética mundial. De acordo com Nakagawa, Ishikawa e Favareto (2014), a problemática passa por pelo menos três controvérsias, envolvendo as questões ambientais e sociais. Uma delas chama atenção ao fato de que o balanço energético nas emissões de GEE não é linear para todas as matérias-primas utilizadas na produção de determinados tipos de biossubstitutos de combustíveis fósseis, nem mesmo para todas as classes sociais.

Os insumos utilizados em boa parte da produção destes biossubstitutos são de origem fóssil, principalmente o petróleo. Logo, o balanço energético fica, de fato, negativo, não havendo assim perspectiva de mitigação das mudanças e dos efeitos climáticos. Ao contrário, agravam-se ainda mais os problemas ambientais, o que remete para uma segunda polêmica: o fator LUC/ILUC[27], ou seja, os impactos da mudança do uso da terra. Neste sentido, o avanço do cultivo das monoculturas agrícolas sobre os ecossistemas naturais, ou o deslocamento das atividades pecuárias para esses ecossistemas, resultam no aumento do desmatamento com maior emissão de GEE, podendo vir a causar problemas ambientais, sociais e econômicos, a exemplo do cultivo da soja[28] e da cana-de-açúcar no Brasil para produção de biocombustíveis. A segunda controvérsia diz respeito à formação do mercado global de biocombustível que supostamente forneceria aos países produtores de matéria-prima a possibilidade do seu desenvolvimento. Entretanto, de acordo com os autores acima referidos, os maiores beneficiados podem ser as empresas produtoras de biocombustíveis, ao contrário daqueles que realmente necessitariam dos incentivos governamentais ou ajudas. Por

[27] Sigla em inglês: LUC (Land Use Change), alteração do uso do solo; e ILUC (Impact Land Use Change), alteração indireta do uso do solo.

[28] Em 2008 estimava-se que cerca de vinte mil hectares de terras eram cultivados com soja e arroz, por grandes produtores, nas terras indígenas Pareci em forma de parceria ou "arrendamento de boca" (não registrado). A respeito do avanço e dos impactos da soja sobre as terras indígenas, ver "Aspectos socioeconômicos e ambientais do zoneamento econômico, social e ambiental do Estado de Mato Grosso" de Evande Praxedes da Silva. In: VIII Encontro da Sociedade Brasileira de Economia Ecológica, 5 a 7 de agosto de 2009, Cuiabá - Mato Grosso - Brasil.

último, os autores trazem a seguinte questão: a promessa do PNPB foi a de que a produção de biocombustíveis representaria o aumento na geração de emprego e renda no campo. Contudo, os biocombustíveis podem gerar concorrência sobre os fatores de produção, com efeitos negativos sobre os mais pobres, tornando-se a segurança alimentar o desafio dessa questão (Nakagawa, Ishikawa e Favareto, 2014).

Na primeira metade dos anos 2000, os órgãos governamentais brasileiros deram conta de que o crescimento da economia mundial exigiu a busca de outras fontes de energia em detrimento do esgotamento das reservas de petróleo, da instabilidade mundial no campo da política e dos conflitos bélicos nas regiões produtoras deste combustível fóssil. Os custos elevados da extração do petróleo (em função das jazidas já estarem localizadas em locais mais profundos) e a volta dos aumentos expressivos do preço do produto no cenário mundial impulsionaram a importância da biomassa como fonte de energia e, a partir disso, a agricultura familiar no Brasil adquiriu expressão, em especial na região Nordeste, como produtora de matéria-prima. Acrescenta-se a esse cenário o fenômeno do aquecimento global provocado pelo uso intensivo dos combustíveis fósseis e por demais atividades humanas inconsequentes. Essa conjuntura dos anos 2000 levou os países centrais do sistema econômico a tomarem medidas para mudar as suas matrizes energéticas centradas no uso do petróleo para fontes renováveis com base na biomassa, que fossem de menor custo e de maior diversidade de fontes de matérias-primas. Por isso, foram instituídas, nesses países, medidas importantes e elaboração de padrões e normas internacionais, como as metas obrigatórias de adição de energias renováveis à matriz energética (Brazilian network for the integration of the peoples [REBRIP], 2008).

Logo após os três primeiros anos do lançamento do PNPB, sobre o qual iremos nos deter adiante, os representantes do governo brasileiro defenderam a tese da política de produção energética a partir da biomassa, afirmando que o país encontrava-se em uma posição privilegiada, não somente pelas condições climáticas e pela abundância de recursos naturais (água e terra), como também pela vanguarda tecnológica desenvolvida em toda a cadeia de biossubstitutos de combustíveis fósseis a partir do Proálcool, no ano de 1975. Diferentemente do resto do mundo, o país possuía uma matriz energética na qual 45% das fontes de energia eram renováveis. Este percentual, segundo o governo brasileiro, era três vezes superior à média mundial, de 14% a época (Rebrip / FASE, 2008).

O setor de produção de etanol ainda contribuiu para os avanços tecnológicos, com o aumento da produtividade, que duplicou entre os anos de 1975 a 2005, ou seja, de cerca

de 3,2 mil l/ha de produção deste combustível, passou-se à marca de 6,8 mil l/ha. Com o melhoramento genético das variedades de cana-de-açúcar a eficiência energética aumentou. Houve inovação técnica e de equipamentos e se intensificou a mecanização da colheita, além da diminuição do uso de água no processo de destilação por seu reaproveitamento da água em circuitos fechados e aproveitamento de resíduos orgânicos para fertilização dos solos cultivados; este processo ainda foi direcionado para a geração de energia, com 1,8% de energia ofertada ao país. Isto proporcionou a obtenção de crédito de carbono, pois, de 1975 a 2005, a utilização do etanol evitou que 644 milhões de toneladas de CO_2 fossem emitidos na atmosfera. Para o governo brasileiro, a produção de energia a partir da biomassa vegetal era positivo, já que a produção se dava a partir de grande variedade de espécies vegetais e em locais onde as plantas nativas podem ser adaptadas a diversos tipos de solo não utilizados para cultivos de alimentos. Além disso, pode-se cultivar as plantas em consorciamentos entre espécies diferentes de vegetais o que permite a potencialização do seu nível de captação de energia solar e ajuda a diminuir o uso de fertilizantes químicos. (Brazilian network for the integration of the peoples [REBRIP], 2008, p.120).

O biodiesel possui um potencial diversificado de usos, podendo ser aproveitado na forma pura ou misturada ao combustível *diesel*. Pode ser também empregado em motores de ciclo diesel nos veículos de cargas e nos leves, ainda pode ser utilizado nos motores estacionários para diversos fins, sem, no entanto, exigir modificação nestes aparelhos (Bermann, Swarthy, Domingues, e Rosenberg, 2008). Os biocombustíveis usados nos motores propelidos à combustão são classificados em três categorias: os de *primeira geração* têm como base a fermentação de açúcares para produção de etanol e os óleos, gorduras e sebos para produção de biodiesel; os de *segunda geração*, que utilizam a celulose obtida de resíduos agroindustriais (bagaço de cana, espigas de milho, folhas, cepos, caules, lascas de madeira etc.); e os de *terceira geração*, provenientes da biomassa gaseificada e da reação de síntese de combustíveis líquidos, como o etanol produzido por esse processo (Leroy, 2008). Quanto às fontes alternativas de energia limpa ou renovável no Brasil e ao analisar as matérias-primas potenciais para a produção de biodiesel, Câmara (2006, p. 20) afirma que as fontes renováveis podem ser subdivididas nas seguintes classes: Óleos vegetais (líquido à temperatura ambiente); gordura animal (pastosas ou sólidas à temperatura ambiente, como o sebo bovino, óleo de peixe, banha de porco, óleo de mocotó, etc.); óleos e gorduras residuais (nesta classe, encontram-se as matérias-primas relacionadas ao meio urbano, como óleos residuais originários de

cozinhas domésticas e industriais, a exemplo do óleo de fritura); gordura sobrenadante (escuma) de esgoto; óleos residuais de processamentos industriais etc. Pode-se acrescentar, ainda, uma outra classe de matéria-prima, aquela cuja origem provém dos materiais celulósicos e dos micro-organismos, como as algas para produção de biodiesel e etanol (Emerging Markets Online, 2011). A diversificação de matérias-primas se torna uma vantagem no sentido de permitir a descentralização da produção de biodiesel (Monteiro, 2007). No Brasil, isto faz sentido ao considerar a extensão territorial do país e a diversidade dos agricultores de base familiar.

Como discutido nesta parte do trabalho de pesquisa, pode-se considerar que o processo de produção e o uso de biodiesel na matriz energética têm na sua origem a experiência dos tratamentos químicos em laboratório, os ensaios de bancadas dos motores, as estratégias dos países na condução das crises energéticas com esgotamento irreversível das reservas de petróleo e o aparecimento das reivindicações dos movimentos políticos, sociais e ambientais, como também as crises geopolíticas envolvendo os principais países produtores de petróleo, que levaram aos cenários expostos anteriormente.

2.2 - Produção de biodiesel no cenário internacional, contradições da governança dos biocombustíveis e os reflexos no Brasil

Neste ponto, iremos discorrer sobre o estímulo à produção de biodiesel, tendo em conta que, em parte, o biodiesel foi colocado em marcha devido à política de diminuição da dependência e de importação do óleo diesel e ainda às questões ambientais emergentes das crises recentes. Mostraremos também a situação referente ao uso de matérias-primas, à produção do biodiesel e ao comportamento dos principais países na vanguarda de seu uso, o Brasil incluído. O plantio de oleaginosas para produção de biodiesel por agricultores familiares das terras nordestinas de clima quente semiárido foi considerado como uma estratégia de inclusão social. Também foi considerado por diversos estudos, como aquele conduzido por Monteiro (2007), o fator de mitigação e adaptação às mudanças climáticas.

A partir da década de 1990, vários países começaram a apresentar significativas ações na produção e no uso de biodiesel, sem haver, entretanto, uma preocupação com a inclusão social. O estímulo à produção de biodiesel foi, em parte, devido a políticas nacionais de diminuição da dependência de importação do óleo diesel e à necessidade de

melhoria das condições ambientais. A mistura de biocombustíveis a outros combustíveis de origem fóssil aconteceu primeiramente com a adição do álcool à gasolina; na sequência, o biodiesel foi adicionado ao óleo diesel. A agenda global do biodiesel se destacou, motivada pela consolidação do conceito de *desenvolvimento sustentável* e pela preocupação com os limites do uso dos combustíveis não renováveis. Assim, houve a expansão do uso de biodiesel entre os anos de 2002 a 2006 (Brazilian network for the integration of the peoples [REBRIP], 2008).

Os dados estatísticos a respeito dos biossubstitutos de combustíveis fósseis dão conta de apenas uma ampla impressão dos desenvolvimentos alcançados e não são precisamente comparáveis entre países. Em alguns casos, as categorias completas de combustível vegetal são omitidas por falta de informação e de estatísticas adequadas nos países de origem, mas é possível ter noção global desta questão em função do crescente propósito de produção e do uso dos biossubstitutos de combustíveis fósseis.

O uso do biodiesel no mundo representou aproximadamente 3% do uso do óleo diesel bruto, em 2005/2006 (Monteiro, 2007); depois, a expansão da produção mundial de biodiesel foi impulsionada pelas políticas implementadas nos Estados Unidos, na Argentina, no Brasil e na Indonésia e, em menor grau, pelo cumprimento da meta RED[29] na União Europeia. De acordo com os dados da OECD/FAO (2016), as projeções mostravam que a produção, o consumo e o comércio poderiam aumentar. Esperava-se que a produção crescesse em mais de ¼ da produção de 2016. Estimava-se um crescimento que fosse de 31 bilhões de litros, em 2015, para 41,4 bilhões de litros até 2025. O relatório também projeta que a União Europeia seja, de longe, o principal produtor de biodiesel, acompanhada pelos outros produtores importantes, como a Indonésia, os Estados Unidos, o Brasil e a Argentina. De acordo com a projeção da OECD/FAO, as políticas de cada país, e não as forças de mercado, continuarão a influenciar os padrões de produção em quase todos os países (OECD/FAO, 2016).

Os biocombustíveis[30] avançados (os de segunda geração) não contam com

[29] Sigla em inglês de *Renewable Energy Directive*.

[30] De acordo com a Diretiva 2003/30/CE , da União Europeia, são biocombustíveis: bioetanol (etanol); biodiesel (éster metílico e/ou etílico); biogás (de biomassa e/ou da fração biodegradável de resíduos / madeira); biometanol; bioéter dimetílico; bio-ETBE (bioeteretil-terc-butílico) igual a 47%; bio-MTBE (bioetermetil-terc-butílico) a 36%; hidrocarbonetos sintéticos ou misturas de hidrocarbonetos sintéticos produzidos a partir de biomassa; bio-hidrogênio; bio-óleo obtido pelo processo de pirólise; óleo vegetal puro produzido por pressão, extração ou processos comparáveis, em bruto ou refinado, mas quimicamente inalterado, quando a sua utilização for compatível com o tipo de motores e os respectivos requisitos

expectativas para decolar até 2025. Entretanto, os *biojets*[31], Ésteres de Ácidos Graxos Hidro-processados - HEFA, óleo vegetal hidrogenado - HVO[32], os biocrudes etc, tém experimentado crescimento explosivo de 2010-2016. O mercado global deste tipo de combustível renovável cresceu a uma taxa de 330 milhões de galões[33], em 2011, para 1,2 bilhão de galões em 2014 e, para 2016, estima-se atingir cerca de 1,9 bilhão de galões. Em adição, há o crescimento do mercado de diesel renovável nos EUA , no Canadá e na Europa, o que tem levado à rápida expansão da produção de HEFA Na Ásia, na América Latina, no Oriente Médio e na África, os países emergentes têm iniciativas de produção de diesel renovável como o *biojet* e o HVO (Emerging Markets Online, 2016). Mundialmente o bioetanol e o biodiesel são os biocombustíveis mais usados nos transportes. O mercado internacional de biocombustíveis, em 2015, registrou a continuidade da diminuição dos incentivos para os biocombustíveis tradicionais (os de primeira geração) e deu mais ênfase nas políticas de incentivo à eficiência energética e/ou promoção de fontes energéticas mais avançadas de segunda ou de terceira geração.

A energia é um insumo (*input*) importante para a cadeia agroalimentar. Ela entra como insumo no processo produtivo agrícola, mas também é fator de produção à jusante e à montante deste processo. Concomitantemente a agricultura produz energia sob a forma de bioenergia (*output*). A produção mundial de energia foi de 13 805 Mtep[34] no ano de 2014, com crescimento de 1,1% a mais do que em 2013. A oferta global foi de 31,2 % de petróleo e derivado, 28,8 % de combustíveis sólidos, 21,2 % de gás, 13,7 % de energia renovável, 4,8 % de energia nuclear e 0,3 % de outras fontes e o consumo interno bruto

---

relativos a emissões; bioquerosene: composto por uma mistura de hidrocarbonetos e com uma composição semelhante à do querosene de origem fóssil.

[31] O Biojet é um combustível renovável, bioquerosene, que surgiu como alternativa ao combustível dos transportes aéreos e inclusive militar. A aviação contribui com aproximadamente 2% das emissões de CO2, podendo vir a atingir até 3% em 2050, portanto, é um biossubstituto com potencial para decolar no mercado internacional numa velocidade maior do que os outros biossubstitutos de combustíveis fósseis, motivado pelo alto preço no mercado internacional do querosene de aviação. O biojet tornou-se foco das estratégias de biossubstituição de combustíveis fósseis de diversos países como o Brasil, Estados Unidos e União Europeia (Emerging Markets Online, 2016).

[32] HVO é um biocombustível que resulta do hidrotratamento dos óleos vegetais, gordura animal ou óleos alimentares usados como uma alternativa ao processo de transesterificação. O hidrotratamento produz hidrocarbonetos puros (apenas carbono e hidrogénio) que apresentam menos problemas de compatibilidade para os motores, mas necessitam de ser incorporados no combustível fóssil para obter a densidade standard do óleo diesel (gasóleo) (ENMC, 2016).

[33] Conversão de medida de galões americanos (líquido) em litros. A unidade 1,0000 galão americano corresponde a 3,7854 litros.

[34] Mtep - milhões de toneladas equivalentes de petróleo (esta medida pode ser expressa também em gigatonelada equivalente de petróleo (Gtep), tonelada equivalente de petróleo (tep), bilhões de barris equivalentes de petróleo (BBep), quilobarril equivalente de petróleo (kBep) e barril equivalente de petróleo (BOE)).

mundial por combustível foi de 13 699 Mtep (European Union, 2016). O consumo final total por setor, em 2014, ficou assim distribuído: a indústria foi a maior consumidora de energia, com 37%, seguido dos transportes, com 28%; o consumo residencial com 23%, enquanto o comércio e os serviços públicos atingiram 8%; a agricultura e a floresta registraram 2% do consumo total; e outros fins com tiveram a marca de 2%, correspondendo a 9 426 Mtep (IEA, 2016). A quantidade de energia consumida pela agricultura aumenta em nível mundial, especialmente nos países em vias de desenvolvimento, à medida que a mecanização agrícola aumenta nestes locais. A produção de bioenergia também aumentou nos últimos anos para atender à nova procura por biocombustíveis líquidos para os transportes e por biomassa sólida, como resíduos florestais, para produção de energia (FAO, 2015). Como consequência desse aumento de consumo de energia, as emissões provenientes da agricultura, do uso florestal e de outros usos da terra (AFOLU[35]) foram de 10,6 gigatoneladas de dióxido de carbono, em 2014.

O setor agropecuário, florestal e extrativo emite três tipos de gases de efeito estufa antropogênicos: o dióxido de carbono (CO_2), o metano de hidrocarbonetos (CH_4) e o óxido nitroso (N_2O). As principais fontes dessas emissões são o desmatamento, a fermentação entérica dos animais, o estrume deixado nos campos, os fertilizantes químicos aplicados aos cultivos em geral, e em especial, as práticas de cultivo do arroz. O desmatamento e a degradação da terra, além de interferir nos processos biogeoquímicos dos ecossistemas, reduzem a capacidade do setor de atividades agropecuárias e florestal de absorver (ou sequestrar) dióxido de carbono da atmosfera. O dióxido de carbono e o metano representam 49 e 30%, respectivamente, das emissões geradas pela agricultura, silvicultura e uso da terra. Isso representa 14% das emissões antropogênicas totais de dióxido de carbono e 42% de todas as emissões de metano. A participação do óxido nitroso nas emissões totais da agricultura, florestas e outros usos do solo é pequena, mas responde por 75% das emissões antropogênicas globais do gás (FAO, 2016).

Na matriz energética brasileira em 2014, de acordo a ANP, a maior parte (60,6%) da fonte de energia é de origem não-renovável, representada por 39,4% de petróleo e seus derivados, 13,5% de gás, 5,7% de carvão mineral e seus derivados, 1,5% de urânio e 1% de outros não-renováveis. A segunda maior fonte da energia gerada provém dos recursos renováveis, cerca de 39,4%, sendo 15,7% de produtos da cana-de-açúcar e 11,5% das usinas hidroelétricas, 8,1% da biomassa da lenha e carvão vegetal e mais 4,1% de outras

[35] Sigla em inglês, *Agriculture, Forest and Others Land Use*.

fontes renováveis que representam a menor parte da geração nacional de energia, correspondendo a 305 589 Mtep de energia produzida. O consumo final total por setor, em 2014, ficou assim distribuído: a indústria foi o maior consumidor, com 28,6%, seguido dos transportes, com 28,2%, o residencial (8,1%), o comércio e os serviços públicos (9,9%) e o setor agropecuário (3,7%). O consumo do setor energético registrou 9%, enquanto 5,2% foram registrados por usos não energéticos, registrando-se, ademais, 13% de perdas na transformação e outras perdas e 2% em outros fins, correspondendo a 265 864 Mtep de consumo final por fonte (EPE, 2015).

Ações legislativas no resto do mundo aconteceram a partir da primeira metade dos anos 2000 para promover a produção de biodiesel. Para além do enfrentamento das questões ambientais daquele momento, acreditava-se que este biossubstituto podia resultar na criação de novos postos de trabalho no campo e na indústria de biocombustíveis e, consequentemente, na permanência de populações no campo, promovendo a produção de riqueza no meio agrário e evitando, assim, o êxodo rural.

A indústria brasileira de biodiesel deverá seguir um novo ciclo de expansão de crescimento, em volumes, de 325 milhões de litros - média mensal estabelecida desde a oficialização da obrigação da mistura de 7% ao óleo diesel, o B7 - para mais de 510 milhões de litros ao mês a partir da chegada do B10, em março de 2019 (BiodieselBr, 2016). A mistura de 12% de biodiesel ao diesel de petróleo (o B12) foi confirmada para o dia 01 de março de 2020 (Angelo, 2020), gerando mais expectativas de produção e de consumo de biodiesel. A utilização do óleo de milho no processo de fabrico de biodiesel fez com que essa matéria-prima atingisse 22,2% do volume total de matérias-primas consumidas pela indústria brasileira no mês de novembro do ano de 2019. Evidencia-se, portanto, e em primeira vez, o desvio de produtos alimentares em grande escala para o fabrico de biodiesel.

A expectativa do B15 para o ano de 2025 e do B20 para o ano de 2030 também elevou o potencial de produção de biodiesel. De acordo com a ABIOVE, o aumento de 1 ponto percentual na mistura de biodiesel ao diesel fóssil gera uma procura adicional de 2 milhões de toneladas de processamento de soja (Abiove, 2016). Entretanto, após uma década de vigência do PNPB, as mudanças efetuadas na estrutura do governo brasileiro - como o golpe institucional de 2016 e a consequente desarticulação das políticas públicas, os escândalos na Petrobras e o desmonte, principalmente do antigo MDA – fizeram com que este ciclo de expansão deixasse os agricultores familiares, objeto de atenção do programa, à revelia.

Em âmbito internacional, nota-se que o biodiesel mais comum da União Europeia é o FAME[36], geralmente produzido a partir de óleos vegetais virgens, dos quais se destacam 66,8% de colza (canola), 10,2% de soja e 6,6% de palma de óleo, 9,3% óleos alimentares usados e 7,1% de outros insumos (FEDIOL, 2016); (ENMC, 2016). Nos EUA, a principal matéria-prima utilizada na fabricação de biodiesel é a soja, com uma previsão de 5,675 Mton de óleo de soja para safra 2015/2016 (USDA, 2016), complementada com óleos alimentares já usados. Em 2015, a produção de biodiesel no Brasil consumiu o equivalente e óleo a 14,2 milhões de toneladas de soja. Esse número, no entanto, respondeu por 77,4% da evolução da participação das matérias-primas utilizadas na produção de biodiesel, 18,5% corresponde à gordura bovina e 2,0% proveniente do caroço de algodão (Brasil - MME, 2016). De acordo com a ABIOVE, a procura de soja para o B10, em 2019, foi estimada em 23,5 milhões de toneladas e entra como insumo principal das plantas industriais de biodiesel (BiodieselBr, 2016). Segundo o Censo Agropecuário de 2017[37] , a agricultura familiar no Brasil é responsável por cerca de 9,6 milhões de toneladas de soja em grão produzida e 2, 8 milhões de hectares em área colhida. Todavia, não é possível informar qual a proporção da soja produzida pela *agricultura familiar* que se destina à produção de biodiesel.

Analisando a governança em torno dos biocombustíveis, Naylor et al. (2007) apresentam argumentos que revelam as contradições acerca das matérias-primas utilizadas na produção destes que, por sua vez, são usados como combustíveis na produção de energia elétrica e para os transportes veiculares. Primeiramente, os biocombustíveis obtidos não são produtos típicos de consumo geral, pois são geralmente adicionados a outros combustíveis fósseis e, ainda, deixa os consumidores de varejo com pouca escolha entre as *commodities*. Os autores aqui referidos argumentam, também, que os combustíveis são insumos fundamentais para todos as atividades produtivas, revelando, então, um caráter estratégico, acompanhado por algumas outras *commodities*, para mantê-los sob estrita supervisão do Estado, o que legitima ainda mais os incentivos para priorizar a segurança do abastecimento devido às preocupações ambientais ou sociais. Nesse contexto, os atores estatais e não-estatais, os quais promovem a gestão da produção de biocombustíveis, centram-se no desempenho ambiental quantificável; por

[36] Sigla em inglês de *fatty acid methyl ester* (éster metílico de ácido graxo), biodiesel obtido por catálise através do álcool metanol.

[37] O Censo Agropecuário do Brasil é realizado a cada década. O último realizado foi no ano de 2017 relativo à produção de 2016, e datas de referência: do ano, a 31 de dezembro 2016, e do mês, entre 01 a 31 de agosto.

outro lado, os atores que promovem a governança da sustentabilidade não estão no mesmo rumo (Naylor, et al., 2007).

Uma outra dimensão das contradições é que a procura por biocombustíveis, criada pela obrigação legal de adição de percentuais de combustível renovável na matriz energética mundial, "inflou" as quantidades destes insumos em grandes volumes, com consequente afetação nos mercados globais de *commodities*, que também levou a alterar o uso da terra, pois, de acordo com os autores supracitados, a produção mundial de biodiesel referente a 2008 utilizava cerca de 16% de soja, 36% de colza e 4% da oferta mundial de óleo de palma. Em referência à produção de álcool etanol, do total mundial eram utilizados cerca de 18% da cana-de-açúcar e 11% de milho do total mundial. Conclui-se, assim, que a procura por biocombustíveis cria pressão para abrir novas terras voltadas à sua produção e ao cultivo de matérias-primas de todos os tipos para produção de biocombustíveis, bem como para compensar o desvio de grãos, açúcares e óleos comestíveis para a produção dos biocombustíveis. Essa abertura de novas terras tem ocorrida em ecossistemas com alto valor de biodiversidade como na Indonésia, no Brasil e na Malásia.

Por fim, outra contradição, a que passa pela produção de energia a partir de matérias-primas de *primeira geração*, nomeadamente aquelas em que prevalecem o milho, a cana-de-açúcar, a soja, a colza e a palma de óleo em detrimento da produção de alimentos. Estas matérias-primas entram no mercado global como *commodities*, ou seja, produto *in natura* com valor estimado pela lei da oferta e da procura. Contudo, elas são usadas como alimentação humana básica e fazem parte das cestas em obras humanitárias para combater a fome e a pobreza no mundo. A questão principal colocada em debate é que, ao partilhar esses, e outros produtos alimentares para produção de bioenergia, eleva-se o risco para a sustentabilidade social, econômica e ambiental (Naylor, et al., 2007). Os aumentos nos volumes de produção e de consumo de biocombustíveis nos países afetariam os países de diferentes forma, além de potencialmente tornar sua disponibilidade sujeita aos padrões do comércio e dos preços que se ajustam em resposta à oferta e à procura globais de matérias-primas. Estas questões se somam-se às outras controvérsias que resultam da mudança do uso da terra e aos efeitos na qualidade do ar e da água e na biodiversidade. As mudanças diretas e indiretas do uso da terra ocorrerão provavelmente em todo o globo terrestre, em função da guinada dos países produtores de matéria-prima de biocombustíveis nas mudanças dos seus sistemas de produção agropecuário e florestal. Justificam-se as vantagens do biodiesel tendo como base as

afirmações de que cada vez mais o preço da gasolina, do óleo diesel e dos derivados de petróleo tendem a subir progressivamente; salienta-se que o consumo dos outros derivados de petróleo aumenta e as suas reservas diminuem. Ante essa problemática, evidenciam-se não só os problemas físico-ambientais, mas também o risco político, a partir do qual, a cada ameaça de guerra, ou de crise internacional, observa-se como resultado o preço do barril de petróleo aumenta por demais. É nesse contexto que o biodiesel ganha espaço como alternativa à produção de energia baseada no petróleo e seus derivados. Entretanto, no Brasil, assim como na Ásia, as lavouras de soja e de dendê invadiram locais de biodiversidade, o que representa um problema ambiental adicional (BiodieselBr, 2006).

Por outro lado, a RFA, associação que congrega os produtores de combustíveis renováveis, dos EUA, divulgou relatório, em 2016, defendendo o fim do debate "alimento *versus* combustível", relativamente ao impacto do etanol nos preços dos alimentos. Esta afirmação tem por base a análise estatística dos preços do milho e os preços dos alimentos, ao longo de uma década, chamada de "era etanol", ou seja, desde a implantação da RFS[38] (*Renewable Fuel Standard*), em 2005. A RFA argumenta que, ao longo de uma década, o efeito da expansão do etanol nos preços dos alimentos a varejo não foi impactado de forma demonstrável pela expansão da produção norte-americana de grãos para etanol sob a "RFS". As principais conclusões daquele relatório dão conta de que a inflação sob os preços dos alimentos diminuiu durante os dez anos da "era etanol", embora o aumento dos preços dos alimentos tenha avançado em aproximadamente metade da taxa observada antes da adoção do programa, a uma média de 3,4% para alimentos consumidos fora de casa, contra 3,2% para alimentos consumidos em casa. Todavia, esta alta desacelerou no fim da década, analisada com aumento de preço de alimentos fora de casa em 2,6%, contra 1,8% para alimentos em casa. Quanto aos preços do milho, o relatório afirma que estes foram positivamente impactados pela expansão do etanol, mas, de acordo com aquele documento, os preços mais altos do milho não se traduziram necessariamente em preços mais elevados dos alimentos ao consumidor. Ademais, conclui-se que a ligação entre os

[38] O programa *Padrão de Combustível Renovável*, RFS na sigla em inglês, dos EUA, foi criado pela Lei de Política Energética em 2005 (EPAct) daquele país que exige um certo volume de combustível renovável para substituir ou reduzir a quantidade de combustíveis fósseis nos transportes, no óleo de aquecimento ou no combustível para aviões. Esta lei alterou a Lei de Ar Limpo (CAA) que foi alterada ainda mais pela Lei de Independência e Segurança Energética, de 2007 (EISA) quando expandiu o programa RFS. Disponível em: https://www.epa.gov/renewable-fuel-standard-program/program-overview-renewable-fuel-standard-program. Acessado em 24/11/2016. The Energy Policy Act of 2005 (EPAct), which amended the Clean Air Act (CAA). The Energy Independence and Security Act of 2007 (EISA)

preços do milho e os preços globais dos alimentos tem sido fraca, justificando que as mudanças nos preços são impulsionadas principalmente pelos custos de transformar os produtos agrícolas para varejo e a distribuição em vários níveis da cadeia agroalimentar, ou seja, as operações pós-porteira do estabelecimento agrícola.

Outras razões que impulsionam os preços das *commodities* e do varejo são as principais pressões inflacionárias, os eventos climáticos (por exemplo, inundações e secas), as taxas de câmbio e os preços da energia que afetaram todos os preços das *commodities* e dos alimentos na última década (Informa Economics IEG, 2016). Os produtores de biocombustíveis norte-americanos (EUA) atribuem ao petróleo, principalmente no período de 2009 a 2014, o impacto dos preços do petróleo bruto sobre a inflação dos preços dos alimentos, que justifica o impacto quase nove vezes maior do que o dos preços do milho. Eles acreditam que os preços mais baixos de alimentos em 2016 mantêm uma tendência de desaceleração nas taxas de inflação dos alimentos que começou há quase 10 anos, quando o RFS foi adotado nos EUA e que não existe uma ligação discernível entre a produção de etanol e os preços dos produtos alimentares a varejo nos EUA ou globalmente. Entretanto ao analisar os preços históricos do petróleo, revela-se níveis elevados de volatilidade nos mercados de petróleo bruto desde 1980 até 2015 (Valdes, Hjort, & Seeley, 2016, p. 05).

A questão relacionada às mudanças no uso do solo no Brasil tem sentido dada a expansão da agricultura para o oeste do país que inclui o cerrado circundante. Nessa grande região de fronteira agrícola a conversão de pastagens, dentre outras terras, em lavouras se deve não somente à procura crescente de alimentos domésticos e internacionais, mas também ao aumento da produção de etanol, ampliando a procura por cana-de-açúcar, principal matéria-prima utilizada no Brasil (idem).

Com a exaustão das jazidas de petróleo e a instabilidade geopolítica dos principais produtores do Oriente Médio, instalou-se a insegurança energética nos países consumidores de derivados de petróleo. Em adição a isso, as elevadas emissões de gases GEE, levando ao agravamento do efeito estufa e às consequentes mudanças climáticas, colocaram em questão o uso do combustível fóssil como principal fonte da matriz energética mundial que culminou com a Convenção Quadro das Nações Unidas para as Mudanças Climáticas (CQNUMC), na qual se produziu o Protocolo de Kioto, documento através do qual foram estabelecidos os Mecanismos de Desenvolvimento Limpo (MDL).

Estes mecanismos, de acordo com Leroy (2008), favoreceram aqueles poluidores que podiam compensar as suas emissões de GEE dando apoio a projetos que visassem à

produção de energia limpa ou que diminuíssem a produção de gases de efeito estufa. Os MDLs propiciaram um crescente mercado de carbono, com compra e venda de créditos, e os agrocombustíveis, na acepção do autor, oferecem a esse mercado um terreno potencialmente frutuoso (Leroy, 2008). Entretanto, os MDLs abriram possibilidades de investimentos nos países em desenvolvimento, em projetos ambientais, a partir de venda de créditos de carbono. Esse mercado criou a oferta, crescente até o ano de 2012, mas não criou a procura. Com o enfraquecimento dos MDLs tornou-se necessária sua reformulação a partir de novas bases, o que ocorreu na CQNUMC de Paris de 2016, instituindo-se os Mecanismos de Desenvolvimento Sustentável, que entrou em vigor no ano de 2020, mas com desistência de alguns países, dentre eles o Brasil.

Ao focalizar o debate local sobre o biodiesel e a agricultura familiar, percebe-se que as questões locais têm íntima relação com as questões globais. Para a realização deste trabalho foram investigadas situações no âmbito local, a partir de um estudo de caso sobre a diversidade socioeconômica produzida pelo biodiesel, especialmente na região de Morro do Chapéu no Estado da Bahia, região Nordeste do Brasil. As dimensões das questões globais são refletidas a partir das circunstâncias locais e enfrentadas pelas sociedades próximas em diversas frentes. Uma dessas frentes é a da sociedade civil, organizada no âmbito dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (CMDS) no Brasil. Dentre os enfrentamentos estão o acesso à água e à tecnologia os quais tem toda relação com o biodiesel como elemento central no Semiárido. No Brasil o uso do biodiesel foi estimulado com um aditivo a mais, ou seja, para possibilitar a inserção da agricultura familiar na cadeia de valor do biodiesel (Brazilian network for the integration of the peoples [REBRIP], 2008).

Na parte seguinte evidenciaremos o PNPB, enfatizando o ideal de criar oportunidades de inclusão social de agricultores familiares, envolvendo o papel fundamental do Estado no planejamento de políticas públicas e na formação do arranjo institucional para constituição da cadeia de valor do biodiesel.

2.3 - A estruturação da cadeia de valor do biodiesel no Brasil: Da criação de oportunidades de inclusão social à produção do biodiesel

A trajetória do biodiesel no Brasil apresenta contornos que consideramos importantes na constituição da cadeia de valor do biodiesel e na inclusão social no processo histórico. Temos como objetivo mostrar uma progressão de etapas sequenciais

do processo em direção à produção e ao uso do biodiesel, portanto, esta sequência pretende dar conta das fases por que passou a introdução do biodiesel na base energética do Brasil. Afigura-se igualmente relevante reconstruir os acontecimentos, as ações e os aspectos que permitam contribuir para que se perceba o processo, na sequência temporal percorrida, pelo biossubstituto do óleo diesel e esclarecer a natureza, as dinâmicas e as articulações dos fatos relevantes que definem o processo de engajamento dos atores sociais. Caracterizaremos cada fase, partindo dos antecedentes que conduziram o Brasil a constituir uma cadeia de valor do biodiesel, assim como a implementação das ações mais recentes, apresentando o processo de construção da cadeia de valor do biodiesel, com especial atenção à inclusão social de agricultores familiares. Esta sequenciação de fases se enquadra no plano do presente trabalho em torno dos instrumentos criados para a construção da cadeia de valor do biodiesel, mas também ensejar o debate acerca das oportunidades aos agricultores familiares inseridos nesta cadeia de valor, pelo lado dos produtores de matéria-prima para a fabricação do biodiesel.

Apoiamo-nos em critérios estabelecidos e analisados ao longo da fileira de encadeamento temporal que evidenciam a emergência e o desenvolvimento do biodiesel no Brasil. Em seguida, explicitamos os critérios utilizados, que são: i) os antecedentes históricos aportados nos capítulos anteriores; ii) os dados estatísticos dos registros históricos numa seleção temporal, que mostram a evolução da introdução do biodiesel na matriz energética no Brasil[39] ; iii) informações reunidas sobre os percentuais de adição da mistura do biodiesel (B100) ao óleo diesel mineral, a ser comercializado ao consumidor final em todo o território nacional; iv) o volume de matéria-prima destinada ao fabrico do biodiesel comercializado; v) a quantidade de famílias agricultoras inserida na cadeia de valor do biodiesel através do SCS; vi) o volume de biodiesel produzido; vii) participação das usinas de biodiesel com SCS; e, finalmente, viii) o arcabouço legal envolvido nesta discussão, com destaque para o processo que deu base ao PNPB e seus ajustes através de normas e leis. Assim, parte-se do pressuposto que a aplicação da definição das fases ao estudo da inclusão social de agricultores familiares à cadeia de valor do biodiesel é analiticamente útil, por permitir apreender as transformações que vão ocorrendo ao longo da sequência temporal, mostrando os avanços e os desafios desta cadeia produtiva num panorama que proporciona a dinâmica compreensão do processo que resulta em desdobramentos futuros.

[39] Com base nos dados dos boletins mensais da ANP e do balanço dos 10 anos do Selo Combustível Social feito pelo antigo MDA, em dezembro de 2015. Ambos disponibilizados nas suas páginas da internet.

Consideram-se seis as fases que perfizeram a implementação do biodiesel no Brasil, nomeadamente: a fase de tentativas e erros; a fase preparatória; a fase de introdução e impulso; a fase de implementação; a fase virtuosa e a fase de crise institucional e política, cujos contornos ora passamos a nos debruçar, propondo uma reflexão sobre cada uma delas. As fases de inserção, produção e inclusão social do biodiesel na matriz energética do Brasil são caracterizadas do seguinte modo:

1ª fase (1980 a 2002) – Fase de tentativas e erros.

A fase de tentativas e erros é caracterizada por um período em que o biodiesel se circunscreve às experiências acadêmicas e institucionais. Algumas iniciativas tiveram êxito, mas foram restritas, enquanto outras acabaram em colapso ou em tentativas fracassadas. Essas iniciativas demarcam esta fase e tiveram lugar no âmbito de programas governamentais e em instituições públicas durante, principalmente, a década dos oitenta, principalmente.

2ª fase (2003 a 2004) – fase preparatória para introdução de biossubstitutos do óleo diesel na matriz energética brasileira.

A fase preparatória consiste em estudos de viabilidades, participações e debates entre Estado e sociedade civil organizada sobre o novo combustível de origem vegetal, o biodiesel, o que viria a ser o biossubstituto do óleo diesel, a ser inserido na matriz energética brasileira. Nesta fase de estruturação da cadeia de valor, os atores sociais disputaram um quinhão do futuro PNPB. Esta fase tem sua culminância no Decreto da Presidência do Brasil, de dezembro de 2004, o qual instituiu o PNPB. Durante esta fase, houve a formatação do modelo e a configuração da cadeia de valor do biodiesel, tendo como resultado a formulação e a instituição da base normativa para a produção e uso do biodiesel no Brasil. Destaca-se o forte papel desempenhado pelo Estado no âmbito político-administrativo.

3ª fase (2005 a 2007) – Fase de introdução e impulso do biodiesel.

Fase inicial e de impulso do biodiesel na matriz energética com a promoção e, em seguida, a criação da procura do produto através dos incentivos governamentais. Esta fase corresponde ao início das ações do PNPB em 2005 e ao estabelecimento da mistura obrigatória de 2% (B2) de biodiesel ao óleo diesel derivado de petróleo. A concretização da inclusão social de agricultores familiares foi característica relevante desta fase em função da normatização, pelo antigo MDA, do selo Combustível Social, o qual passou a ser um indicador de inclusão social da *agricultura familiar* para as instituições governamentais. O marco regulatório é outra característica relevante desta fase, pois a Lei

nº 11.097/05, aprovada pelo Congresso Nacional do Brasil, amplia as atribuições da ANP, fazendo com que a agência passasse a assumir a regulação do biodiesel. De imediato passa-se ao uso autorizado do biodiesel em 2%, B2, com potencial de produção de 800 milhões de litros por ano, até 2007 (Monteiro, 2007). Nesta fase de impulso da procura do combustível, o biodiesel no Brasil ganhou projeção nacional a partir da inclusão social de agricultores familiares em seu processo de fabrico. A referida Lei estabeleceu que a partir de janeiro de 2008 a mistura B2 passaria a ser obrigatória no país, superando, assim, o período vigente de uso autorizado; no entanto, a Resolução nº 03, de 23 de setembro de 2005, do Conselho Nacional do Petróleo - CNPE, antecipou para janeiro de 2006 o uso obrigatório do B2. A fase é caracterizada também pelo início da comercialização do biodiesel no Brasil, ainda que restrita a leilões públicos, realizados pela ANP. Entre 2005 e 2007 foram realizados quatro leilões de biodiesel. Dados do MME e da ANP apontam que o volume de biodiesel produzido no primeiro leilão público, realizado em 2005, foi de 736 m³, marca elevada, em 2007, para 404 329 m³ de biodiesel provenientes das seguintes matérias-primas: mamona (54%), soja (39%) e dendê (7%). Em 2005, o número de famílias agricultoras fornecedoras de matéria-prima para fabricação de biodiesel foi de 16 328 famílias de agricultores.

Em 2007 elevou-se para 36 746 o número de famílias incluídas no processo produtivo da cadeia de valor do biodiesel, após uma queda em relação ao ano anterior que registrou 40 595 famílias da agricultura familiar. Na primeira safra de oleaginosas na vigência do PNPB, o valor das aquisições da agricultura familiar ainda foi inexpressivo, pois em 2006 foram desembolsados pelas usinas de biodiesel cerca de R$ 69 milhões com aquisição de matéria-prima oriunda da *agricultura familiar*.

4ª fase (2008 a 2011) – Fase de implementação e ajustes do biodiesel.

A fase de implementação e ajustes ocorreu a partir de 2008 e marca o início do crescimento virtuoso do biodiesel, quando a mistura de biodiesel puro (B100) ao óleo diesel passou a ser obrigatória através da Resolução 03 (setembro de 2005) do CNPE e atingiu 5% (B5) no final da fase. Por outro lado, é neste final que também se inaugura o início da queda da inclusão social expressa pela diminuição da participação das usinas com SCS na produção anual de biodiesel, que, em 2008, contou com participação de 98,9% e caiu progressivamente até atingir, em 2011, o mais baixo nível registrado, de 89,1% - enquanto, paradoxalmente, o volume de biodiesel produzido cresceu positivamente. Em 2008 o volume de biodiesel produzido foi 1 167 128 m³ e seguiu vigorosamente até 2011, quando atingiu 2 672 760 m³.

Entre janeiro e junho de 2008, a mistura de biodiesel puro (B100) ao óleo diesel era de 2%, B2. Entre os meses de julho de 2008 e junho de 2009 foi de 3%, B3. Entre julho e dezembro de 2009 foi de 4%, B4, e, a partir de janeiro de 2010, foi de 5%, estabelecida pela Resolução nº 6/2009 do CNPE, permanecendo inalterada até junho de 2014. Em meio à euforia das oleaginosas, a soja tornou-se o lastro para a produção de biodiesel. A Petrobras Biocombustível – PBio exerceu papel importante no processo de expansão do biodiesel, pois a empresa foi a principal compradora do biodiesel no mercado interno e instalou cerca de 5,5 mil postos de abastecimento de biodiesel/óleo diesel em 3.500 municípios desde a mistura do B2. Outro fato que marca esta fase foi a criação de interrelações institucionais para produzir o biodiesel, seja através de implantação de projetos em parcerias com entidades estatais (governos dos Estados da Bahia, do Ceará, de Minas Gerais, EMBRAPA, EMATER, bancos), sociais (FETRAF, CONTAG, Via Campesina, MST, MPA e MAB) e cooperativas de agricultores familiares; seja criando a empresa produtora de biodiesel, em 16 de junho de 2008, a Petrobras Biocombustível S/A - PBio, empresa subsidiária integral da Petróleo Brasileiro S/A - Petrobras.

Esta fase se encerra em 2011 quando da incidência climática da seca no Brasil, com acentuado prejuízo na região Nordeste, abrangendo inclusive as terras do clima quente e semiárido do Estado de Minas Gerais no Brasil. Nesta fase houve diminuição da safra também em outras regiões do país. Esta alteração climática vai atravessar a próxima fase após o aumento de produção de biodiesel desde o início desta fase, que contou com um volume de 1 608,45 mil m³ em 2008. Na transição para a fase seguinte, a produção anual de biodiesel ficou praticamente estagnada, de forma que, em 2011 (final desta fase) o volume produzido foi de 2 672,76 mil m³ e no início da próxima fase, em 2012, o volume foi de apenas 2 717,48 mil m³. Curiosamente o número de famílias agricultoras envolvidas no arranjo do SCS acompanha o crescimento do volume de biodiesel produzido e ainda não sente os efeitos da diminuição da participação das usinas com SCS, atingindo a sua maior participação nos arranjos do selo, com 104 295 famílias, apenas para cair, no início da etapa seguinte. Quanto ao valor da produção, em termos monetários, quase todas as matérias-primas cresceram durante este estágio, exceto o girassol, mas em seu último ano da fase houve queda de quase todas, exceto da soja e do girassol. Obteve destaque o crescimento monetário do valor da produção da mamona que registrou 5,14 milhões de reais em 2008 e cresceu até chegar a 46,36 milhões de reais em 2010, caindo no ano seguinte, conseguiu apenas 7,73 milhões de reais. Nesta crise, a mamona atravessa a fase seguinte. Enquanto isso, a soja, que é outro destaque como

matéria-prima na cadeia de valor do biodiesel, abocanhou o valor monetário de 266,25 milhões de reais em 2008, continuando a crescer até amealhar o quinhão de 1 506,82 milhões de reais, em 2011, último ano desta fase, que também já não conta mais com a participação da produção do dendê.

Quanto à inclusão de agricultores na cadeia de valor, em 2008 o número de fornecedores de matéria-prima era de 28 656 agricultores familiares, paralisando a tendência de queda que vinha desde o ano de 2006 na fase anterior. Na sequência, foi retomada a inclusão, com crescimento que atingiu 100 371 agricultores em 2010 e fechou a fase com 104 295 agricultores fornecendo matéria-prima para o biodiesel em 2011, o maior número obtido pelo PNPB.

Entre 2008 e 2010, já se observa o predomínio do óleo de soja e da gordura bovina como matérias-primas principais das usinas de biodiesel em detrimento das outras, que tiveram menor contribuição na cadeia produtiva. As duas principais matérias–primas aumentaram as suas participações relativas, tanto que o óleo de soja passou de 82,17% em 2008 para 83,87% em maio de 2010, crescendo 1,7%, e a gordura bovina aumentou de 10,7% para 13,51%, um incremento de 2,81% no mesmo período. Por outro lado, o óleo de algodão e outras matérias graxas reduziram suas participações: a primeira caiu de 3,64%, em 2008, para 1,31% em 2010, um decréscimo de –2,33%; e a segunda foi de 3,49% em 2018 para 1,31% em 2010, diminuindo sua taxa em –2,18% (Lins, 2010).

5ª fase (2012 a 2015) – Fase virtuosa do biodiesel e declínio da inclusão de famílias de agricultores.

A fase virtuosa foi o período em que ocorreu a manutenção do percentual de mistura de 5%, B5, nos anos de 2012/2013, sendo que um novo ajuste ocorreu em meados de 2014. Entre julho e outubro de 2014, a mistura de biodiesel ao óleo diesel foi de 6%, B6, e a partir de novembro de 2014 passou a ser de 7%, B7, em volume, conforme Lei 13.033/2014 (Sampaio & Bonacelli, 2015).

Em 2012, houve a criação de fatores multiplicadores para aquisição de matéria-prima visando à diversificação, à especificidade regional e à organização produtiva em regime de cooperativas. Esta fase experimenta o crescimento da participação de cooperativas da agricultura familiar em função dos ajustes normativos do antigo MDA, pela normativa nº 01 de 20 de junho de 2011, que habilitou a participação de cooperativas ao SCS e alavancou a participação destas na cadeia de valor do biodiesel, com destaque para as regiões Sul, com três novas cooperativas em 2012, somando um total de 52 unidades, aumentadas em 57 unidades em 2014. A região Centro-Oeste teve aumento em

número de 5 cooperativas, em 2012, tendo no total 14 unidades, aumentando para 16 no ano seguinte, mas diminuindo para 12 unidades em 2014. O Nordeste oscilou em baixa, com 4 cooperativas em 2013, mas depois subiu para 9 unidades em 2014.

Embora tenha ocorrido queda na produção da soja em 2012, ainda assim a trajetória do biodiesel segue virtuosa nesta fase[40], em que ocorreu também o maior investimento em assistência técnica e em extensão rural nos 10 anos de vigência do PNPB. Os gastos com assistência técnica no âmbito do Programa foram de R$ 48,5 milhões, na safra 2011/2012. A crise na agricultura, motivada pela seca, afetou acentuadamente a região Nordeste. Logo, torna-se claro o paradoxo desta fase virtuosa que amargou a queda brusca de famílias agricultoras inseridas no esquema de inclusão social do PNPB. Em três anos houve uma perda de 30 816 famílias, chegando, no ano de 2014, a serem registradas apenas 73 479 famílias inseridas no arranjo do SCS. Em compensação, houve o aumento da participação das usinas com SCS na produção anual de biodiesel, partindo de 99,3% no ano de 2012, um aumento de 10,2% em relação ao ano anterior, culminando com a maior participação até então nesta fase com 99,6%, em 2014.

No ano de 2015, o SCS foi ajustado através da portaria do antigo MDA de nº 337/2015 uma vez que havia sido autorizado o aumento da aquisição da agricultura familiar da região Sul em no mínimo 40%. Assim, deu-se vazão à matéria-prima relativa à soja no país, a qual estava com uma procura reprimida, desde a instituição do PNPB, e à região Sul do Brasil que desde sempre é grande produtora de soja pela agricultura familiar. As aquisições do Sudeste e da região Nordeste e semiárido ficaram em 30% e as outras regiões permanecem com 15%. Esta fase se encerra com um paradoxo, no qual a cadeia de valor do biodiesel galga o maior volume produzido desde a vigência do PNPB, com volumes de cerca de 3 950 mil m³ de biodiesel no ano de 2015. No entanto, no começo da próxima fase, observa-se a produção em queda.

Quanto ao valor da produção, em termos monetários, quase todas as culturas tiveram oscilação num patamar baixo durante esta fase, com exceção da soja, que continuou a obter ganhos crescentes. A mamona atingiu o menor valor em 2012,

[40] Em 2012, a produção nacional do grão da soja diminuiu mais de 9,2 milhões de toneladas frente ao ano anterior. Em 2011 foram colhidas 74,8 milhões de toneladas, aumento de 8,8% (6,1 milhões de toneladas) em relação ao ano anterior. Em 2010 foram colhidas 68,8 milhões de toneladas, aumento de 19,9% em relação ao ano anterior. Em 2009 a produção foi de 57,3 milhões de toneladas, decréscimo de 4,2% em comparação ao que foi obtido em 2008 (59,8 milhões de toneladas). Estes dados são da pesquisa Produção Agrícola Municipal - PAM, do IBGE, que investiga um elenco de 64 produtos com informações em nível municipal, e que são divididos em produtos de lavouras temporárias e produtos de lavouras permanentes.

registrando apenas 0,92 milhões de reais, crescendo em seguida, até chegar a 4,7 milhões de reais em 2014, enquanto a soja aumentou o seu quinhão monetário de R$ 2 110 milhões em 2012 para R$ 3 252 milhões em 2014, último ano desta fase. Vale ressaltar que, neste estágio o gergelim e o girassol não aparecem como aquisição de matéria-prima para o biodiesel, em 2012 e 2014; o mesmo ocorreu com o dendê. A soja se consolida como matéria-prima hegemônica na cadeia de valor do biodiesel no Brasil.

6ª fase (2016 a 2019) - Crise institucional e política no Brasil

A fase começa com a crise política que atingiu o Brasil e, em seguida, se vê a produção de biodiesel reduzida para cerca de 3.750 mil m³ em 2016. Representa a maior crise experimentada pela cadeia de valor, quando ocorreu a extinção do MDA, em 2016. Fase de crise institucional e política, o mercado brasileiro de biodiesel avançou para o percentual de mistura de biodiesel ao diesel mineral a 8%, B8, mediante decisão do CNPE que antecipou o aumento e o tornou obrigatório, em 01 março 2017, previsto na Lei 13.263/2016. Pela mesma Lei, ficou determinado que até março de 2018 fosse a 9%, B9, e até março de 2019 o aumento fosse a 10%, B10, chegando mesmo a 11%. No ano de 2019, o setor fabricante de biodiesel avançou com a utilização do óleo de milho no processo de fabrico, o que fez com que esta matéria-prima dominasse 22,2% do volume total de matérias-primas consumidas pela indústria somente no mês de novembro daquele ano, equivalente à produção de aproximadamente 119,7 milhões de litros. Evidencia-se pela primeira vez, portanto, o desvio de produtos alimentares em grande escala para o fabrico de biodiesel. Isto foi confirmado pelo edital do 71º leilão de biodiesel da ANP quando se demonstrou a informação esperada pelo setor industrial do biodiesel, ou seja, o início da mistura de 12% de biodiesel ao diesel de petróleo (o B12) foi confirmado para o dia 01 de março de 2020 (Angelo, 2020).

O antigo MDA foi o órgão público que impulsionou a política de inclusão social de agricultores familiares e normatizou a aquisição de matérias-primas provenientes da agricultura familiar, além de promover a participação de cooperativas com SCS na cadeia de valor. A Petrobras, durante a gestão do ex-Presidente da República Michel Temer (Movimento Democrático Brasileiro), anunciou a saída do mercado de biocombustíveis e chegou a fechar a planta industrial de Quixadá - CE, mas as unidades de Montes Claros - MG e de Candeias - BA ainda permanecem em funcionamento em 2019. Entretanto, já no governo do Presidente Jair Bolsonaro (Sem Partido), no ano de 2019, são constantes as ameaças de privatização ou o fechamento das usinas de biodiesel da PBio e do desmonte do PNPB – e, ainda nesta fase, surge a proposta de extinção do SCS, em 2017.

Em janeiro de 2019 houve a extinção da SEAF (última pasta em que a agricultura familiar, no PNPB, estava vinculada).

2.4 - Os instrumentos de inclusão social na produção e no uso de biodiesel do Brasil

São dois os instrumentos fundamentais da política de inclusão social do PNPB que, em seguida, vamos caracterizar. Em primeiro lugar, o Selo Combustível Social tem por objetivo promover a inclusão social e o desenvolvimento regional; em segundo lugar, o outro instrumento intrinsecamente ligado ao SCS é a isenção de tributos, nomeadamente a Cofins e o PIS/Pasep, que analisaremos mais adiante, e o direito de obter taxas de juro preferenciais para investimentos de biodiesel, política destinada ao produtor de biodiesel.

Com a redução de tributos, a produção de biodiesel tende a ficar mais em conta, tanto na fabricação como na comercialização do biocombustível, e o selo contribui para abrir o mercado para a produção dos agricultores familiares, agora mais qualificados, já que as normas legais, no âmbito da concessão do selo, e do PNPB, também preveem que eles recebam assistência técnica das indústrias de biodiesel e de órgãos governamentais (Repórter Brasil, 2014).

A concessão e o gerenciamento do selo são de responsabilidade do órgão de Estado mediante o cumprimento, por parte do produtor de biodiesel, dos critérios estabelecidos pelo PNPB, que conferem ao fabricante de biodiesel o status de promotor de inclusão social de agricultores familiares.

2.4.1 - O Selo Combustível Social

A inclusão social de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel no Brasil foi assegurada pelo selo Combustível Social. Este instrumento de política pública foi instituído em dezembro de 2004, complementado por um conjunto de decretos, normas e portarias, que criaram os mecanismos de incentivos (Monteiro, 2007). O estudo do selo tem por objetivo demonstrar que este instrumento de inclusão social pode fornecer importantes informações para desvendar o funcionamento sobre o qual as dinâmicas socioeconômicas e ambientais orientaram as políticas públicas para a produção de biodiesel.

O SCS configura um sistema que interconecta os componentes do arranjo institucional, com os aspectos social e produtivo da cadeia de valor do biocombustível, tornando-os dependentes entre si para conceder o certificado aos produtores de biodiesel. Ele é um certificado concedido a estes produtores, normalmente representados por pessoas jurídicas, isto é, as empresas fabricantes de biodiesel. Para adquirir a concessão do certificado, as empresas devem adquirir alguns percentuais mínimos de matéria-prima de *agricultores familiares*, mediante celebração de contratos com estes últimos, estabelecendo prazos e condições de entrega da matéria-prima; ainda devem fornecer a assistência técnica aos agricultores e, assim, ter acesso diferenciado ao financiamento, aos incentivos fiscais e terem privilégio na participação dos leilões de biodiesel, ou seja, na comercialização (Sampaio & Bonacelli, 2015).

As empresas detentoras do SCS podem ter redução parcial ou total de tributos, conforme definido no modelo tributário aplicável ao biodiesel. As empresas possuem o benefício de aceder a melhores condições de financiamento nos bancos públicos, dentre eles o BNDES e suas instituições financeiras credenciadas, o Banco da Amazônia S/A (BASA), o Banco do Nordeste do Brasil (BNB) e o Banco do Brasil (BB), além de poderem concorrer ao volume total negociado nos leilões de biodiesel, com acesso ao primeiro e maior (80%) dos dois lotes nos leilões nacionais de biodiesel (organizados pela ANP), exclusivamente reservados aos produtores que possuam o SCS (César, Otávio, & Conejero, 2014). As usinas que não adquirem o selo participam apenas da segunda rodada de cada leilão, quando 80% do volume já foi contratado.

De acordo com Nakagawa, Ishikawa e Favareto (2014), os sistemas de certificação não evitam, mas ajudam a amenizar os impactos negativos sobre o meio ambiente e sobre os pequenos produtores que vivem da agricultura. Também contribuem relativamente com a ideia sustentada na difusão do SCS, a de que a inclusão de pequenos produtores na cadeia produtiva de determinados tipos de biocombustíveis pode gerar importantes oportunidades para os trabalhadores do campo, embora tenha surgido diversas críticas a outros fatores relacionados à dimensão social.

Para obtenção do *certificado* as regras deste diploma estão assentadas nas seguintes condições: o produtor de biodiesel deve adquirir um percentual mínimo de matéria-prima de agricultores familiares enquadrados, por meio da Declaração de Aptidão (DAP), nos critérios do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF) (Sampaio & Bonacelli, 2015); (Wilkinson & Herrera, 2008). Exige-se, também, o fornecimento de assistência técnica e a formação para os agricultores, além

de fornecimento de insumos de qualidade, como, por exemplo, sementes certificadas. Além disso, são exigidas definições contratuais (incluindo preços mínimos) e que as negociações devem ter a participação de pelo menos uma entidade representante de agricultores familiares (Schaffel, Herrera, Obermaier, e Lèbre La, Can family farmers benefit from biofuel sustainability, 2012), (Monteiro, 2007).

Quanto ao fornecimento de assistência técnica, Monteiro (2007, p. 82) considera importante que os sindicatos devam acompanhar a prestação de assistência técnica ao agricultor familiar, nas situações em que se cultivam produtos novos ou quando o nível de esclarecimento dos agricultores familiares é, em geral, baixo. Para verificar o cumprimento das cláusulas dos contratos vigentes, foram lançadas duas iniciativas: uma, pelo lado dos agricultores familiares, em que seus representantes, membros das organizações sociais, efetuam a anuência com a assinatura dos contratos individuais; a outra, pelo Estado, que faz o monitoramento e a fiscalização dos contratos, auditando-os ao longo da safra, através da sua rede de consultores locais e regionais. O resultado desta auditoria vai credenciar ou não a empresa e dar o aval para renovar ou não o SCS (Monteiro, 2007).

Além da garantia de compra da matéria-prima a preços previamente acordados e contratados, da prestação de serviços de assistência técnica aos agricultores familiares e apoio à organização da categoria, são quesitos para receber o selo onde a empresa deve comprovar essa parceria, bem como adquirir dos agricultores percentuais mínimos de matéria-prima, que de início do PNPB foram estipulados para as regiões brasileiras através da Instrução Normativa MDA No. 1, de 05 de julho de 2005, da seguinte forma: 50% na região do Nordeste e no Semiárido, 30% nas regiões Sudeste e Sul e 10% nas regiões Norte e Centro-Oeste (Rebrip / FASE, 2008, p. 126), (Monteiro, 2007). Estes percentuais mínimos foram alterados diversas vezes ao longo do programa.

Sendo regra o estabelecimento de *acordos contratuais de longo prazo* (preços garantidos, prestação de assistência técnica e fornecimento de sementes de qualidade) entre agricultores familiares e produtores de biodiesel (Abramovay e Magalhães, 2007), a obtenção de SCS se tornou uma estratégia importante para os produtores de biodiesel que, ao mesmo tempo, pôde garantir a participação do agricultor familiar (Schaffel, Herrera, Obermaier, e Lèbre La, Can family farmers benefit from biofuel sustainability, 2012) e, ainda, tornou-se o principal mecanismo, criado pelo governo do Brasil no âmbito do mercado de biocombustíveis, para garantir a distribuição de renda com o

desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel, garantindo fatias dessa cadeia de valor aos agricultores familiares.

Com a instituição do SCS, esperava-se que as usinas de biodiesel comprassem matérias-primas de cerca de 200 mil agricultores familiares. Num plano secundário, as empresas detentoras do SCS se beneficiam do direito de usar a logomarca do selo no mercado, demonstrando que a empresa tem responsabilidade social nos seus negócios e, assim, visando um consumidor específico, o que pôde proporcionar maiores oportunidades de acesso aos mercados e menores riscos de contestação (Abramovay & Magalhães, 2007). Conforme estes autores, o SCS é o único sistema de certificação de biocombustível com inclusão social disponível no mercado internacional. A concessão do selo tem validade de cinco anos e o produtor de biodiesel deve preencher os dados sobre as aquisições de matérias-primas, uma vez por ano, sobre a assistência técnica, no Sistema de Gerenciamento das Ações do Biodiesel (*Sabido*). O *Sabido* é um banco de dados gerenciado pelo governo do Brasil que se tornou importante instrumento de monitoramento do SCS.

No sistema *Sabido*, as empresas são obrigadas a lançar toda a informação colhida em campo. Quando a aquisição é feita diretamente do agricultor, a empresa é responsável por essa atividade; mas quando a aquisição é feita de cooperativa de agricultura familiar, a empresa tem uma aba específica na página de internet do *Sabido* para dados provenientes de cooperativas no programa de computador para lançamento das informações, contendo o número de contrato, a quantidade adquirida, a área contratada, o volume da matéria-prima contratada e a forma de pagamento. A cooperativa também faz o lançamento das informações para confirmar as informações da empresa. Dentro do sistema *Sabido*, existem alguns prazos limites, obrigatórios para o informar os dados. Até o mês de março de cada ano, as empresas finalizam o lançamento. Até o mês de abril, as cooperativas têm que finalizar o seu lançamento. A partir de então, os técnicos do Estado fazem as auditorias e contam com as informações do sistema. Ele é exclusivo do usuário cadastrado, que pode ser o representante das empresas fabricantes de biodiesel, representante da cooperativa ou, ainda, um auditor do Estado. Não é um sistema aberto ao público em geral, mas é possível fornecer informações de acordo com a demanda solicitada ao Estado, através de órgão específico que, através de seus técnicos, opera diretamente o programa, selecionando, filtrando e provendo a informação exportada em arquivo no formato Excel.

O monitoramento do SCS é feito por consultores técnicos *ad hoc* com acompanhamento periódico. Primeiramente o monitoramento é feito via *web* no banco de dados *Sabido*; depois, é realizada visita *in loco*. Existe uma agenda de visitação periódica nas indústrias de biodiesel. Uma outra agenda é feita para as cooperativas de agricultores familiares, momento em que todas elas são visitadas, e uma terceira de visitas individuais nas unidades produtivas de agricultores, feitas por amostragem, dado que são milhares de famílias participantes do programa. As empresas que tiverem cancelados os registros da Receita Federal e a autorização da ANP, ou caso a auditoria venha a detectar irregulariddes insanáveis, perdem o certificado do SCS.

Embora a literatura tenha dado conta de vastos trabalhos sobre a inclusão social de agricultores marginalizados do processo de desenvolvimento rural, além da importância do PNPB na construção da cadeia produtiva do biodiesel, quando se trata de um importante setor como o é o da produção de soja, mais capitalizada, poucos estudos se dedicaram ao poder de influência deste setor sobre o PNPB. Bermann et al. (2008) trazem alguns elementos para reflexão, não aprofundado desta questão, mas argumentam que as indústrias de processamento de soja tinham grande interesse em se inserir na produção de biodiesel, pois, quando foi instituído o arcabouço legal do SCS no ano de 2005, o setor agroindustrial apresentava uma enorme capacidade ociosa de óleo de soja e de outras matérias-primas, como gorduras animais provenientes dos abatedouros frigoríficos de animais e unidades de beneficiamento de carnes. Esta situação levou os empresários a se aproximarem do governo e assediá-lo para obtenção do SCS, o que levaria a dar vazão à demanda reprimida do óleo de soja e do cebo de animais em virtude do excesso de matéria-prima. Concomitantemente, este gesto faria com que estes empresários obtivessem os subsídios e as isenções fiscais e tributárias concedidas pelo Estado, além de obterem vantagens no financiamento de capitais e investimentos com recursos públicos abrigados no âmbito do PNPB (Bermann, Swarthy, Domingues, & Rosenberg, 2008, p. 88). Portanto, a inclusão social não foi apenas de agricultores familiares, mas também a inclusão de empresários produtores do setor agroindustrial de oleaginosas vegetais e de gordura animal.

Ao longos de uma década e meia do SCS, observa-se que este dispositivo foi aperfeiçoado e, numa trajetória dinâmica, foi-se editando normas e se modificando as regras de acordo com a forma pela se desenvolvia a cadeia produtiva. Devido ao aumento da capacidade produtiva das usinas e às autorizações concedidas pela CNP para colocar em funcionamento novas plantas industriais, além das dificuldades regionais (tanto

climáticas como tecnológicas, infraestruturais, de organização social e éticas - quebra de contratos, credibilidade, falta de apoio político etc.), o programa foi se adequando às circunstâncias, com objetivo de reduzir as irregularidades e fraudes surgidas (Schaffel, Herrera, Obermaier, & Lèbre La, Can family farmers benefit from biofuel sustainability, 2012). De acordo com estes autores, várias mudanças aconteceram, por exemplo, como o relaxamento dos critérios de elegibilidade para a concessão do SCS e dos custos de aquisições das oleaginosas dos agricultores familiares.

A evolução do sistema de concessão e aprimoramento do SCS permitiu identificar e fazer as mudanças conforme a dinâmica do desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel, mas somente a partir do ano 2014 o sistema foi substancialmente alterado. Uma mudança importante foi o percentual mínimo de aquisição de matéria-prima da agricultura familiar, que passou a ser calculado sobre o custo total de aquisição da matéria-prima, incluindo, também, os gastos com a assistência e a capacitação técnica dos agricultores familiares, as despesas com análise de solos e a doação dos insumos de produção (como sementes, mudas, adubos, corretivo de solo, horas-máquina para aração e gradagem do solo e combustível). Os limites para esses gastos, a fim de serem computados no percentual de aquisição, ou seja, a soma das despesas não podia ultrapassar 50% do valor de aquisição da matéria-prima para a região Centro-Sul, e está limitada em 100% para as regiões Nordeste, Norte e Semiárido (Schaffel, Herrera, Obermaier e Lèbre La, 2012).

As empresas não eram obrigadas a ter um plano de aplicação da assistência técnica ao agricultor, mas com as mudanças no sistema, ficaram obrigadas a fazer um plano de assistência técnica, comprovar a participação dos técnicos qualificados para os serviços e apresentar os contratos ou convênios com instituições, caso os serviços fossem terceirizados. Seguindo o sistema de técnico de família, cada técnico só pode dar assitência a, no máximo, 150 famílias de agricultores.

Dado que foi detectado o predomínio da soja como matéria-prima do biodiesel no Brasil, o governo também decidiu dar vantagens às agroindústrias que compram matérias-primas alternativas à soja através da instituição do fator multiplicador com um peso de 1,5 na quantidade de oleaginosas alternativas compradas pelas usinas.

Uma mudança desejada pelo setor da indústria de oleaginosas é um quadro em que o biodiesel seja orientado pelo livre mercado, ou seja, sem a intervenção do Estado, o que poderia aumentar consideravelmente os volumes de vendas, mas provavelmente excluiria a rícino do programa de biodiesel. O SCS é um dos diferenciais do biodiesel

brasileiro. O sistema, entretanto, deve aperfeiçoar suas regras para assegurar resultados mais efetivos. De acordo com a ABIOVE, associação que representa os industriais, defende que a validação/auditoria do selo passe da contabilidade financeira para a contabilidade física. Isso permitiria que qualquer arranjo produtivo da agricultura familiar seja convertido em biodiesel equivalente. A atual sistemática demanda horas das empresas na alimentação do *Sabido* e, por outro lado, o governo também tem custo em matéria de tecnologia de informação e de pessoal para auditar as faturas. A sistemática proposta pela ABIOVE é baseada na conversão das notas fiscais da *agricultura familiar* em biodiesel equivalente (volume). Assim, é possível diminuir custos das usinas.

De acordo com a ABIOVE a anuência dos contratos feita pelos representantes das organizações sociais dos agricultores familiares, exige esforço de usinas e agricultores na discussão de questões da contratação dos produtos. As cooperativas representam 70% das aquisições do SCS e possuem estrutura comercial e jurídica. Assim, a ABIOVE propõe a eliminação de anuência dos contratos de compra e venda de matéria-prima quando o processo de comercialização acontecer entre usinas de biodiesel e cooperativas de agricultura familiar, sendo que, para os demais casos, deve-se estabelecer contrato padrão, válido para todos os processos de compra diretamente do agricultor familiar (individual) e previamente anuído para fins de SCS (Abiove, 2016).

Ademais, a ABIOVE defende também que, no momento da negociação entre as partes, sejam tratados aspectos exclusivamente comerciais (preço, quantidade, características do produto, forma de entrega etc.), provendo, assim, mais flexibilidade para a negociação dos produtos e o conteúdo do contrato padrão. Para a ABIOVE, a auditoria do governo já comprova se a empresa está regular, portanto, em assim estando, a renovação do selo deve ser concedida automaticamente à empresa por mais um ano, até nova auditoria (Abiove, 2016).

Em consequência das mudanças no sistema de concessão do SCS, as regras se tronaram mais laxistas e propiciaram o predomínio de algumas matérias-primas, como a soja, e o abandono de outras, como a rícino. A dinâmica dos pesos das matérias-primas, da regionalização e dos incentivos fiscais consolidaram o atual panorama do biodiesel e diminuiu acentuadamente a inclusão social de agricultores familiares na cadeia produtiva do biodiesel no Brasil, com base nas mudanças dos critérios do SCS, contidas nos atos, normativos do governo das seguintes Portarias: No 337, de 18 de setembrode 2015; No. 362, de 16 de outubro de 2015 e N° 4, de 5 de janeiro de 2016 e outras mudanças seguintes.

O estudo pormenorizado deste instrumento de inclusão social pode nos fornecer importantes informações sobre as dinâmicas socioeconômicas e ambientais que podem orientar as políticas públicas e as tomadas de decisões de produtores e dos empreendedores no setor.

2.4.2 - A renúncia fiscal e o financiamento como incentivos à cadeia de valor do biodiesel e à inclusão social

A intervenção do Estado para garantir e destinar os aportes social, financeiro, científico, entre outros financiamentos necessários e suficientes para a estruturação da cadeia de valor do biodiesel fica evidente, embora recorre à necessária renúncia fiscal de tributos a favor do setor agroindustrial para convencer os industriais a se inserirem no processo. Tanto este ponto como o anterior é fundamental para entendermos como é a dinâmica de compradores de matéria-prima beneficiários destes dois instrumentos de política pública. Por outro lado, torna-se igualmente fulcral perceber a dinâmica dos intermediários da comercialização (os chamados atravessadores) e das empresas, que não são detentores destes benefícios públicos.

O uso de matérias-primas vegetais para produção e o uso do biodiesel no Brasil teve início com o PNPB o qual desenhou e implementou as políticas públicas para a formação e o desenvolvimento da cadeia produtiva das oleíferas, de palmáceas, de oleaginosas e gorduras de origem animal. Para a estruturação do setor, foi moldado um arcabouço jurídico com normas e regras. Ainda, lançou-se mão da renúncia fiscal de tributos a favor do setor agroindustrial. Por outro lado, conforme visto anteriormente, o SCS foi um dos instrumentos lançados para garantir, também, a participação dos agricultores familiares naquela cadeia produtiva.

À medida que os fabricantes de biodiesel aderissem ao selo, eles receberiam, então, a contrapartida do Estado, que foi a renúncia de parte dos tributos, com o fim de incentivá-los a contribuir para a inclusão dos agricultores familiares por eles contratados para lhes fornecer uma pequena parte do total de matéria-prima necessitada pela indústria para a produção do biodiesel. Vale ressaltar que o setor agroindustrial de oleaginosas já possuia matéria-prima disponível e em abundância - a soja - e o subproduto da torta e do farelo de soja, ou seja, o óleo de soja, pois o principal produto da soja é o farelo o qual é utilizado na alimentação de animais. A maior parte do público-alvo, objeto de inserção

na cadeia produtiva, estava à margem desse setor, localizada em regiões mais pobres do Brasil. Entretanto, o setor mais abastado da agropecuária brasileira foi o que mais se beneficiou do certame, como constatado por Mendes & Costa (2010, pp. 255-256):

> Não restam dúvidas de que os produtores da cadeia produtiva da soja exerceram papel fundamental para o êxito do programa, visto que, quando do lançamento do programa de biodiesel, o setor da soja era o que se encontrava mais bem preparado para atender ao mercado de biodiesel. O setor já produzia em escala, estava consolidado, apresentava alta *performance* e era competitivo no mercado internacional.

Portanto, a intervenção do Estado desempenhou dois papéis fundamentais, embora o arranjo desenhado pelo PNPB tenha buscado dar atenção especial às regiões mais carentes do país, especialmente o Norte, o Nordeste e o Semiárido. Por um lado a intervenção visou propiciar o envolvimento da agricultura familiar e dos parceleiros de reforma agrária no conjunto das atividades da cadeia produtiva e, por outro lado, incentivou o setor patronal a investir e a produzir o biodiesel. Assim, implementou-se um conjunto de instrumentos jurídicos e fiscais, como incentivos fiscais, medidas para aquisição da produção, financiamento e suporte à organização da produção. Os aspectos dos incentivos tributários[41] dizem respeito às reduções de alíquotas dos tributos de nível nacional devidos, neste caso, o PIS/Pasep e contribuições como a Cofins[42]. Os benefícios ao setor patronal, contudo, são ainda maiores se a produção e aquisições dessas matérias-

[41] O regime tributário brasileiro sobre combustíveis é definido pela Emenda Constitucional nº 33 e pela Lei nº 10.336, que criou o tributo chamado de Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – CIDE. As normativas não contemplam a possibilidade de existência do biodiesel, de modo que a incidência desse tributo sobre esse combustível dependeria de uma outra Emenda Constitucional (REBRIP, 2008, p. 125).

[42] O Programa de Integração Social - PIS e o Programa de Formação do Patrimônio do Servidor Público - PASEP, mais conhecidos pela sigla PIS/PASEP. O PIS foi criado pela Lei Complementar 07/70 (para beneficiar os empregados da iniciativa privada), enquanto o PASEP foi criado pela Lei Complementar 08/70 (para beneficiar os servidores públicos). São contribuições sociais de natureza tributária, devidas pelas pessoas jurídicas (empresas), com objetivo de financiar o pagamento do seguro-desemprego, abono e participação na receita dos órgãos e entidades para os trabalhadores públicos e privados. O PIS é destinado aos trabalhadores de empresas privadas, regidos pela lei da Consolidação das Leis do Trabalho - CLT, sendo administrado pela Caixa Econômica Federal. Já o PASEP é destinado aos servidores públicos regidos pelo regime jurídico estatutário federal, sendo administrado pelo Banco do Brasil. A Contribuição para o Financiamento da Seguridade Social - COFINS é uma contribuição federal brasileira, de natureza tributária, incidente sobre a receita bruta das empresas em geral, destinada a financiar a seguridade social, a qual abrange a previdência social, a saúde e a assistência social. A autorização constitucional para a criação da COFINS está centrada na alínea "b" do inciso I do artigo 195 da Constituição Federal do Brasil. No plano infraconstitucional, a Lei Complementar nº 70, de 30 de dezembro de 1991, instituiu a COFINS. Posteriormente, unificou-se a legislação da Contribuição para o PIS/PASEP e da COFINS incidentes sobre o faturamento com a edição da Lei nº 9.718, de 27 de novembro de 1998. As alíquotas dos tributos no aspecto geral são 0,65% e 3%, respectivamente e a base de cálculo é sobre o total das receitas das empresas, sem deduções em relação a custos, despesas e encargos (receita bruta).

primas viessem a ocorrer nas regiões Norte, Nordeste e no Semiárido do Brasil (Rebrip / FASE, 2008).

Preparando o cenário para o desenvolvimento do PNPB e a consolidação do biodiesel na matriz energética brasileira, em dezembro de 2004, o presidente do Brasil de então, Luiz Inácio Lula da Silva (Partido dos Trabalhadores), decretou as condições para redução de tributos e para a utilização das alíquotas diferenciadas (específicas) e seus coeficientes para as contribuições do PIS/Pasep e da Cofins, que são os objetos das desonerações tributárias do biodiesel. Estes tributos são contribuições sociais de natureza tributária devidas pelas pessoas jurídicas, ou seja, no caso em tela o contribuinte é o produtor industrial de biodiesel, incidentes na produção e na comercialização de biodiesel no Brasil. Os produtores de biodiesel lançaram-se, então, ao programa e buscaram a concessão do SCS. Por meio deste instrumento, o produtor de biodiesel tem o benefício do acesso a alíquotas dos tributos PIS/Pasep e Cofins, com coeficientes de redução diferenciados (Wilkinson e Herrera, 2008) por matéria-prima e por região do país. O benefício obtido pelo produtor de biodiesel, neste caso, diz respeito à desoneração de alguns impostos devidos quando este adquirisse a matéria-prima a agricultores familiares nas diversas regiões (Monteiro, 2007). Para os produtores que não obtinham a concessão do selo, o ganho com a desoneração fiscal do Estado era um pouco menor. Também de acordo com Abramovay e Magalhães (2007), os incentivos fiscais do governo tinha como objetivo, entre outros, estimular a relação contratual entre empresas e os agricultores familiares e beneficiar, de forma suplementar, o uso de matérias-primas pouco empregadas na produção de biodiesel.

Os incentivos fiscais incidiram no âmbito do domínio das ações e das atribuições do Estado em nível nacional, regional e local. Em geral, a base de cálculo é o total das receitas das empresas relativas à produção de biodiesel, sem deduções em relação a custos, despesas e encargos (receita bruta).

O marco inicial das desonerações de tributos para a produção de biodiesel se deu com o ato regulamentar da Lei através do Decreto nº 5.297, de 6 de dezembro de 2004, que estabeleceu um percentual geral de redução de 67%, ou seja, R$ 39,65 (trinta e nove reais e sessenta e cinco centavos) para PIS/Pasep e R$ 182,55 (cento e oitenta e dois reais e cinquenta e cinco centavos) para a Cofins, por metro cúbico de biodiesel em relação à alíquota definida na Lei.

Ao tratar da diferenciação da redução daqueles tributos, foi estabelecido também três níveis distintos de desoneração tributária para reduzir a alíquota efetiva máxima de

217,96 R$/m³, com a introdução de coeficientes de redução diferenciados de acordo com os critérios dispostos na lei. Os coeficientes das alíquotas não são homogêneos, mas variam de acordo com a matéria-prima e a região produtora e podendo chegar a uma desoneração de até 100% dos tributos (Rebrip / FASE, 2008), como veremos a seguir.

De início foi decretado que o biodiesel fabricado a partir de: 1) mamona ou palma produzida nas regiões Norte, Nordeste e no Semiárido do Brasil pela agricultura patronal, a alíquota efetiva seria de R$ 151,50 R$/m³ (30,5% de redução em relação à alíquota geral), ou 0,15 R$/litro, o que fez com que obtivesse o coeficiente de redução equivalente a 0,775; portanto, isso correspondia a R$ 27,00 e R$ 124,47 por m³ para PIS/Pasep e Cofins, respectivamente. Observa-se que esta diferenciação não faz alusão ao tipo de agricultor, sendo assim um incentivo à compra daquelas matérias-primas de qualquer produtor, menos o abrangido pelo Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar (PRONAF)[43], o que justifica o incentivo para o desenvolvimento da cadeia produtiva nas regiões priorizadas; 2) para aqueles agricultores enquadrados no PRONAF, nas demais regiões do Brasil e cuja produção provinha de outras matérias-primas, o coeficiente ficou em 0,896; portanto, em relação ao biodiesel fabricado a partir de qualquer matéria-prima que seja produzida pela agricultura familiar, independentemente da região, a alíquota efetiva foi de 70,02 R$/m³ (67,9% de redução em relação à alíquota geral) ou 0,07 R$/litro, o que corresponde a R$ 12,49 e R$ 57,53, respectivamente. Aqui já se especifica o agricultor familiar; por fim, 3) para o biodiesel fabricado a partir da mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma de óleo produzidos nas regiões Nordeste, Norte e Semiárido, mas adquirido de agricultor familiar enquadrado no Pronaf, o coeficiente ficou fixado em

[43] O Decreto Nº 1.946, de 28 de junho de 1996, da presidência da República, instituiu o programa que foi criado para promover ações por meio do financiamento de atividades e serviços rurais agropecuários e não agropecuários, desenvolvidos em estabelecimento rural ou em áreas comunitárias, com objetivo de geração de empregos e a elevação de renda, visando à melhoria da qualidade de vida e ao exercício da cidadania dos agricultores familiares. Para aceder ao Pronaf, os agricultores familiares devem preencher as seguintes condições: a) explorem parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário, comodatário, parceiro, parceleiro de reforma agrária ou permissionário de áreas públicas; b) residam no estabelecimento ou em local próximo, considerando as características geográficas regionais; c) não detenham, a qualquer título, área superior a quatro módulos fiscais, contíguos ou não, quantificados conforme a legislação em vigor; d) obtenham, no mínimo, 50% da renda bruta familiar da exploração agropecuária e não agropecuária do estabelecimento; e) tenham o trabalho familiar como predominante na exploração do estabelecimento, utilizando mão de obra de terceiros de acordo com as exigências sazonais da atividade agropecuária, podendo manter empregados permanentes em número menor que o número de pessoas da família ocupadas com o empreendimento familiar; f) tenham obtido renda bruta familiar nos últimos 12 meses de produção normal, que antecedem a solicitação da DAP, de até R$ 360.000,00 (trezentos e sessenta mil reais), considerando, neste limite, a soma de 100% do Valor Bruto de Produção (VBP), 100% do valor da receita recebida de entidade integradora e das demais rendas provenientes de atividades desenvolvidas no estabelecimento e fora dele, recebida por qualquer componente familiar, excluídos os benefícios sociais e os proventos previdenciários decorrentes de atividades rurais.

1,00; portanto, a desoneração de PIS/Pasep e Cofins é total, ou seja, a alíquota efetiva é nula (100% de redução em relação à alíquota de 217,96 R$/m³), neste caso, ficando, neste caso, em R$ 0,00 de tributos.

As alíquotas dos tributos são aplicadas proporcionalmente ao custo de aquisição das matérias-primas utilizadas na safra agrícola, com a ressalva de que a parcela de aquisição da matéria-prima para a produção de biodiesel difere conforme a região do país. A partir disto, vai-se desenvolvendo, ao longo do programa, uma dinâmica bastante forte conforme a pressão dos atores sociais e, principalmente, em função da balança de pagamento do país, fatores que levaram a diversas fases e modalidades de alíquotas e da diferenciação por região, conforme ilustrado a seguir.

Tabela 1: Percentuais e valores das desonerações dos tributos em nível nacional para produtores de biodiesel sem e com o SCS, ano 2007

Matéria-prima por região	PIS/Pasep e Cofins			
	Desconto (%)	Valor (R$/l)	Desconto (%)	Valor (R$/l)
Região Norte, Nordeste e Semiárido	Sem SCS		Com SCS	
Mamona e palma	30,50%	0,15	100%	0
Outra matéria-prima	0%[1]	0,218	67%	0,07
Região Centro-Oeste, Sudeste e Sul				
Qualquer matéria-prima	0%	0,218	67%	0,07

1 Neste caso a alíquota dos tributos federais sobre o óleo diesel e biodiesel são iguais
Fonte: Monteiro (2007)

A **Tabela 1** mostra a prioridade para a *agricultura familar* e para as regiões Norte, Nordeste e Semiárido brasileiros. De acordo com Monteiro (2007), os produtores de biodiesel que adquiriram matéria-prima dos agricultores familiares (empresas com SCS) tiveram reduções parciais ou totais dos impostos federais, sendo que a redução do imposto é total quando o produtor de biodiesel adquire matéria-prima oriunda da mamona ou palma (dendê) das regiões Norte, Nordeste e do Semiárido.

A partir desse marco regulatório dos tributos, muitos outros atos foram instituídos a fim de acomodar e de acompanhar a demanda da cadeia produtiva, de forma que, nesse regime tributário, no ano de 2007, as alíquotas da contribuição para o PIS/Pasep e Cofins chegaram a ser aplicadas ao biodiesel, em R$/litro, conforme as regiões, nas seguintes situações de regionalização:

1) era composta pelo Norte, Nordeste e Semiárido: a mamona e a palma de óleo, para empresas sem SCS, tinha o valor de 0,15 R$/litro (redução de 30,5%); para as empresas

com SCS, este valor era de R$ 0,00 (redução total). Nestas regiões e com essas matérias-primas, observa-se que os produtores de biodiesel (possuidores ou não do selo) que adquiriam matéria-prima tinham reduções parciais ou totais, confirmando, assim, o objetivo de desenvolver as regiões mais pobres e as matérias-primas eleitas; regionalização;

2) era composta pelas mesmas regiões acima, mas destinadas a outras matérias-primas, sem SCS, o valor definido era de 0,218 R$/litro; já com SCS, o valor caía a R$ 0,07; regionalização e;

3) composta pelas regiões Centro-Oeste, Sudeste e Sul: para qualquer matéria-prima, inclusive a mamona e a palma de óleo, sem SCS, o valor era de 0,218 R$/litro; com SCS, o valor decaía a R$ 0,07 (Wilkinson & Herrera, 2008); (Monteiro, 2007).

Na dinâmica dos incentivos fiscais se percebe as mudanças ao longo da trajetória do PNPB. Começando pelo Decreto Nº 6.458, de 14 de maio de 2008, que trata dos coeficientes de redução diferenciada de alíquota de contribuição PIS/Pasep e Cofins sobre a produção e comercialização de biodiesel, determina o coeficiente "um" de redução para o biodiesel fabricado a partir de matéria-prima produzida (antes, era de mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palmade óleo) nas regiões Norte, Nordeste e no Semiárido do Brasil, adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf. Com a redução, o valor restava correspondente a R$ 0,00 por metro cúbico de biodiesel. Entretanto, em 21 de outubro de 2008, através de decreto presidencial, houve outra alteração da redução de alíquota de contribuição PIS/Pasep e Cofins, oque fez com que o coeficiente de redução ficasse fixado, em 0,7357; no entanto, com a utilização do coeficiente, ficaram reduzidas as contribuições para PIS/Pasep ao valor de R$ 31,75, enquanto para a Cofins o valor ficou em R$ 146,20 por m³.

Chegou-se no ano de 2012 com a seguinte situação, o Decreto Nº 7.768, de 27 de junho daquele ano, estabeleceu diversos coeficientes de redução para aplicação das alíquotas fixas e específicas, incidentes na hipótese de recolhimento das contribuições PIS/Pasep e Cofins, segundo o regime tributário especial. Para tanto, foram considerados a matéria-prima para a produção do biodiesel, o produtor e a região de produção, o que terminou por alterar o coeficiente de redução da contribuição para o PIS/Pasep e Cofins. Como regra geral, o coeficiente de redução fixou-se em 0,7802. Nesse aspecto, as alíquotas da contribuição, incidentes tanto sobre a importação e quanto a receita bruta auferida pela empresa com a venda de biodiesel no mercado interno, ficaram reduzidas em, respectivamente, para R$ 26,41 (vinte e seis reais e quarenta e um centavos) e R$

121,59 (cento e vinte e um reais e cinquenta e nove centavos) por metro cúbico. Os coeficientes de redução específicos, diferenciados conforme a regionalização, também foram estabelecidos, fixados em:

I – 0,8129, para o biodiesel fabricado a partir de mamona ou fruto, caroço ou amêndoa de palma produzidos nas regiões Norte e Nordeste e no Semiárido; e ou R$ 22,48 (vinte e dois reais e quarenta e oito centavos) para o PIS/Pasep e R$ 103,51 (cento e três reais e cinquenta e um centavos) para a Cofins, por metro cúbico;

II – 0,9135, para o biodiesel fabricado a partir de matérias-primas adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf; ou R$ 10,39 (dez reais e trinta e nove centavos) para o PIS/Pasep; e R$ 47,85 (quarenta e sete reais e oitenta e cinco centavos) para a Cofins, respectivamente, por metro cúbico de biodiesel fabricado a partir de matérias-primas adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf;

III – coeficiente "um", para o biodiesel fabricado a partir de matérias-primas produzidas nas regiões Norte, Nordeste e no Semiárido, adquiridas de agricultor familiar enquadrado no Pronaf, ou R$ 0,00 (zero reais) por metro cúbico.

O produtor de biodiesel detentor dos direitos de uso do SCS tem acesso a melhores condições de financiamento e a condições especiais para projetos (Wilkinson & Herrera, 2008). As linhas de créditos para a cadeia produtiva do biodiesel contavam com a participação dos bancos públicos, tais como o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco do Brasil, Banco do Nordeste do Brasil e Banco da Amazônia, que ofereceram créditos para a produção, industrialização e comercialização de biodiesel. O Programa de Apoio Financeiro a Investimentos em Biodiesel do BNDES dava suporte ao financiamento de investimentos em todas as etapas da cadeia produtiva, ou seja, investimentos na fase agrícola, na produção de óleo bruto, na produção de biodiesel, no armazenamento, na logística e com equipamentos para produção de biodiesel, prevendo, ainda, recursos para o beneficiamento de co-produtos de biodiesel. Este apoio financeiro do BNDES, foi criado pela Resolução 1.135 de 03/12/2004, e teve validade até dezembro de 2006. Os investimentos na produção de biodiesel continuaram sendo apoiados por meio do FINEM[44], com as condições financeiras aplicáveis aos projetos de energias renováveis conforme a finalidade como,

[44]Finem é o produto do BNDES voltado para o financiamento de empreendimentos de valor igual ou superior a R$ 20 milhões. Podem ser financiados os investimentos para implantação, ampliação, recuperação e modernização de ativos fixos nos setores de indústria, infraestrutura, comércio, serviços e agropecuária, observando os itens financiáveis em cada linha.
Disponível em: http://www.bndes.gov.br/wps/portal/site/home/financiamento/bndes-finem/

por exemplo, a racionalização do uso de recursos naturais através da substituição de combustíveis de origem fóssil (óleo diesel e gasolina) por fontes renováveis (biodiesel, etanol, energia hídrica, eólica ou solar).

A carteira de crédito BB Biodiesel, do Banco do Brasil, concedeu financiamento para custeio, investimento e comercialização do biodiesel, destinado aos produtores rurais (familiares e empresariais) e para as cooperativas agropecuárias, empresas agroindustriais, de distribuição e de comercialização (Monteiro, 2007, p. 83 e 133). Para os agricultores familiares, são disponibilizados créditos de investimento e custeio da produção agrícola pelo Pronaf, fornecidos pela rede bancária pública. Este programa tem taxas de juros de longo prazo (TJLP), subsidiado pelo tesouro nacional.

As taxas de juros cobradas pelo PRONAF são menores do que as taxas praticadas no mercado e contam com descontos do valor principal do crédito contratado para o agricultor que pagar a dívida no prazo de vencimento. Especificamente para o produtor de matéria-prima para o biodiesel, foi criado uma linha de crédito no âmbito deste programa a título de apoio, chamada *Pronaf biodiesel*. Os tomadores de crédito nesta modalidade podem requisitar crédito adicional para o custeio da produção de oleaginosas, aquisição de máquinas, dentre outros. Este é mais um apoio ao agricultor familiar, que lhe proporciona tomar mais um crédito, além do Pronaf convencional. Ademais, tal linha de créditoo auxilia mesmo no caso em que por ventura, para custear a lavoura de energia, não tenha pago o crédito convencional e, assim, permite ao agricultor cultivar alimentos ao mesmo tempo em que cultiva oleaginosa para o biodiesel (Rebrip / FASE, 2008, p. 127); (Monteiro, 2007, pp. 131-133).

Quanto às garantias exigidas pelas instituições financeiras aos agricultores familiares, relativas às tomadas de créditos, elencamo-nas: o penhor de safra, o aval (de uma outra pessoa que avalisa o crédito) e o Seguro da Agricultura Familiar (SEAF). Este seguro tem como objetivo garantir a cobertura total do financiamento e até 65% da renda estimada da família produtora que perder a safra em razão de fenômenos climáticos adversos, como seca, granizo, geada, chuvas excessivas ou pragas e doenças sem método de controle, entre outros. A agricultura patronal é servida por outro tipo de seguro agrícola: o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (PROAGRO). Quanto aos preços de mercado, o Programa de Garantia de Preços para a Agricultura Familiar – (PGPAF) garante preços mínimos para produção de alimentos que podem ser produzidos em consórcio com as oleaginosas, como feijão e milho, mandioca, arroz e leite. Quando os preços de mercado dos produtos abrangidos pelo PGPAF, verificados mensalmente,

ficarem abaixo dos preços de garantia, uma vez calculados com base nos custos médios de produção, o programa garante o preço mínimo ao produtor[45].

Na agricultura de base familiar brasileira é recorrente as práticas de entreajuda, i.e., tomada de empréstimo a parentes, vizinhos ou pessoas conhecidas quando não se compra a crédito no comércio local. São práticas informais de tomada de empéstimo para financiar a produção e o consumo doméstico de pequeno vulto, que não exigem garantias dos agricultores familiares senão aquelas baseadas no compromisso moral, quando não se vende o produto "na palha", ou seja, antes mesmo da maturação e da colheita. Entretanto, quando o agricultor familiar acede ao crédito bancário, pode ocorrer também uma certa especificidade no caso do Pronaf que, de acordo com Manteiro (2007), ocorre quando:

> [...] o agricultor já é conhecido do banco e a atividade que será desenvolvida com o financiamento tem boa capacidade de pagamento, a concessão do crédito do Pronaf, especialmente de custeio, é efetuada só com a garantia pessoal (a assinatura do agricultor). Para o crédito de investimento deve ser exigido o penhor cedular ou a alienação fiduciária do bem financiado (pp.133-134).

Para viabilizar o PNPB, foram desenvolvidas medidas complementares, como a criação de polos de produção de matérias-primas para o biodiesel e o zoneamento agrícola para o cultivo de mamona, soja, girassol, algodão, amendoim, canola, dendê e gergelim, medidas estendidas até 2010. Estas foram ações desenvolvidas para a orientação do acesso ao crédito agrícola oficial e para o enquadramento no seguro agrícola privado e público. Contribuiram, ademais, para a gestão de riscos climáticos na agricultura. Em especial no semiárido que obteve o mapeamento agroclimático de diversas espécies cultivadas, dentre elas a mamona. Se antes não havia crédito bancário para a mamona com a seca de 2012/2013 até 2016/2017 o crédito não apareceu. Também se realizaram estudos para identificar novas fontes de matérias-primas potenciais para biodiesel, como o estudo do pinhão-manso, dendê e macaúba, e novos processos tecnológicos de produção do óleo e de utilização na indústria automotiva, por meio de estudos de consorciamento de oleíferas com produção de alimentos e produção de equipamentos apropriados, além do aproveitamento dos sub-produtos (farelos, tortas etc) e resíduos, dentre outras ações de desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel.

[45] Idem, ibidem.

2.5 - O biodiesel no Brasil: análise da inclusão social e da diversificação socioeconômica no período de 2008 a 2015

No Brasil os números da inclusão social de agricultores familiares na produção de biodiesel mostram uma crescente evolução até o ano de 2011, quando incluiu 104 295 famílias de agricultores na matriz energética do país, via produção de biodiesel. Na sequência temporal visto no **Gráfico 1**, a capacidade de inclusão social foi perdendo força e, gradativamente, foi diminuindo o número de famílias inseridas. Em 2015, havia apenas 72 485 produtores de oleaginosas para o biodiesel, com as distintas características. Acumulou-se, naquele ano, uma queda de 30% a partir do ápice da inclusão ocorrido no ano de 2011.

Gráfico 1: Número de famílias fornecedoras de matéria-prima para biodiesel no Brasil - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

O arranjo do SCS[46] apresenta fases de maiores inserções das famílias incluídas que depois vai ocorrendo certa filtragem e apuramento dos números de famílias, com declínios em algumas regiões e aumento em outras. Da mesma forma, ocorre certa diferenciação entre regiões e os distintos locais dentro dos Estados brasileiros.

[46] Vale reter que o Selo Combustível Social é de uso das empresas produtoras de biodiesel, e não dos(as) agricultores(as).

No PNPB, a região Nordeste, particularmente a parte semiárida da região foi privilegiada em ações e em prioridades dos governos estaduais e federal. Apenas os Estados de Alagoas e do Maranhão estiveram fora do processo, ainda que, em 2015, uma cooperativa de Alagoas tenha comercializado, no âmbito do PNPB, irrelevante quantidade de óleo de coco. Observa-se, no **Gráfico 2**, que, depois de atingir o máximo, em número, de inclusão social de agricultores familiares em 2010 (ano que chegou a ter 41 253 famílias produzindo para o biodiesel), o Nordeste fechou o ano de 2015 com apenas 3 926 famílias.

Gráfico 2: Comparação do número de famílias fornecedoras de matéria-prima no âmbito do Selo Combustível Social - Nordeste e Brasil

Fonte: SAF/MDA – 2016

Os Estados da Paraíba, do Rio Grande Norte e de Sergipe tiveram tímidas participações. Paraíba teve sua primeira experimentação no biodiesel em 2009, com 11 famílias. No ano seguinte, saltou para 1 926 famílias a produzir oleaginosas para o biodiesel do Nordeste. Mas, em 2011, baixou para 604 famílias e caiu à metade no ano seguinte. Terminou a sua participação no outro ano a seguir, com 234 famílias em 2012, e nunca mais voltou à cadeia de valor do biodiesel. Nessa mesma trajetória seguiu o Estado de Sergipe, o qual teve apenas uma variação, uma vez que voltou a produzir girassol para biodiesel por intermédio de uma cooperativa de assentados de reforma agrária, com 50 agricultores, na safra 2014/2015.

O semiárido dos Estados da Bahia e do Ceará obteve maior participação na cadeia de valor do biodiesel. Enquanto a Bahia assumiu a sua maior inclusão de agricultores no fornecimento de matéria-prima no ano de 2010, com 8 417 famílias, o Ceará vai assumir a liderança no ano seguinte, com 21 597 famílias de agricultores participando do processo produtivo.

Gráfico 3: Número de famílias agricultoras no semiárido dos mais importantes Estados nordestinos do PNPB - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

Do auge dos dois Estados acima referidos tem-se o declínio, provavelmente explicado, dentre outras circunstâncias, pela incidência da mais recente e acentuada seca que assolou o semiárido, desde a safra 2011/2012, prolongada até a safra de 2015/2016. Além disso, pesou o enfrentamento das consequências da saturação do PNPB no Nordeste, culminando com o declínio das cooperativas e da PBio. Bahia e Ceará dominaram o protagonismo do PNPB durante todo o tempo de vigência do programa, alternando a liderança até o ano de 2012; a partir de então, o Ceará se tornou hegemônico, chegando com participação de 2 370 agricultores em 2015, ou 60% dos agricultores do Nordeste, enquanto a Bahia partilhou 29%, com 1 145 agricultores.

Na região Sudeste, apenas os Estados de Minas Gerais e São Paulo participaram do PNPB. Minas Gerais teve posição de destaque nos primeiros anos, chegando ao auge em 2011, com 1 700 famílias, perdendo fôlego em 2015, quando registrou apenas 274

famílias na cadeia de valor do biodiesel. São Paulo seguiu crescente: tinha participação tímida em 2008, até em 2015 com 1 345 famílias produzindo oleaginosas para o biodiesel.

Gráfico 4: Inserção da agricultura familiar na cadeia de valor do biodiesel, no Brasil e regiões - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

Na região Sul do Brasil o número de incluídos na cadeia de valor do biodiesel foi crescente desde o início da vigência do PNPB. Esta região contava, em 2008, com 8 767 famílias de agricultores fornecedoras de oleaginosas para o biodiesel. À medida que o PNPB vai passando por suas fases, a região assumiu a liderança da inclusão social, de forma a chegar em 2015 com 61 889 produtores da agricultura familiar, isto é, cerca de 85% do total de famílias beneficiadas pelo biodiesel no Brasil. O Estado do Rio Grande do Sul garante a maior fatia, com 45 221 famílias incluídas no Programa, o que corresponde a 62% de todas as famílias agricultoras do biodiesel do Brasil, seguido pelo Paraná, com 15%, e Santa Catarina com 7,6%.

2.5.1 - A dinâmica dos ganhos da agricultura familiar, analisada pela quantidade de matéria-prima destinada ao biodiesel

A diferença entre as regiões do Brasil, observada no PNPB, pode ser demonstrada pelas quantidades de matérias-primas adquiridas da agricultura familiar, pelas usinas de

biodiesel e pelas cooperativas, destinadas ao biodiesel, nos arranjos do Selo Combustível Social.

A inclusão social pelo número de agricultores pode ser qualificada pela diferenciação que este número da inserção social operou no bojo do PNPB. Também se pode levar em consideração o tipo de matéria-prima que foi cultivado e a quantidade que esta produção que rendeu para cada um deste número de inseridos, pois a quantidade distribuída por família reflete o poder de compra dos materiais, dos fatores de produção, dos produtos da alimentação e da manutenção da família. Por isso, é relevante associar os dados da cadeia de valor do biodiesel ao número de famílias socialmente incluídas e aos ganhos providos dessa inclusão, o que, por conseguinte, leva a certa diferenciação socioeconômica das famílias.

Diversificar a matriz energética do biodiesel, bem como o deslocamento das aquisições da agricultura familiar para outras regiões do Brasil, além do Sul, era de interesse do antigo MDA. Por isso o órgão editou as *Portarias* que determinaram as regras do Selo Combustível Social, as quais passaram a contar com fatores multiplicadores, ou seja, o valor real gasto por uma empresa de biodiesel pode ser multiplicado por três fatores, a depender da região, da matéria-prima e se este gasto ocorre junto a uma cooperativa da agricultura familiar habilitada. Entretanto, a aquisição da matéria-prima, de fato, depende da estratégia e da necessidade de cada empresa. Assim, as indagações que restam são: a) como se operou a orientação de aquisição da matéria-prima da agricultura familiar e por região? b) este deslocamento atingiu as regiões e Estados? e c) quais agricultores beneficiaram deste deslocamento?

Embora a narrativa dos órgão oficiais - e das corporações representativas da cadeia do óleo – seja a de que o biodiesel brasileiro é produzido a partir de subprodutos da soja (no caso, é o óleo), do abate de animais (gorduras, em especial a gordura bovina, e óleos provenientes dos abatedouros e frigoríficos) e do algodão (proveniente do caroço) – os quais, de fato, dominam as fontes de matéria-prima no processo de produção de biodiesel -, faz-se mister ressaltar que estas matérias-primas deixaram de ser meros subprodutos para assumir a condição de *coproduto*, alavancando ganhos monetários extraordinários na cadeia de valor do biodiesel. Em 2015, registrava-se a participação das matérias-primas usadas na fabricação de biodiesel da seguinte forma: com 77,7% despontava o óleo de soja; a gordura animal com 18,8%; e o óleo de algodão com 2% do total. Portanto, a produção de matéria-prima interage fortemente com a produção animal, ou seja, no caso

em tela, as instalações das usinas de biodiesel estão diretamente associadas à produção de soja e à localização de frigoríficos/abatedouros.

Fonte: SAF/MDA – 2016

Fonte: SAF/MDA – 2016

No ano de 2008 a região Nordeste ocupava a maior fatia do número de famílias incluídas no PNPB, com 17 187 famílias, mas correspondia naquele mesmo ano, a 2% da fatia das matérias-primas adquiridas pelas usinas e cooperativas.

Entretanto, com menores participações em número de famílias, as regiões Sul e Centro-Oeste, já naquele ano, eram favorecidas com 52% e 42% respectivamente de todas as produções adquiridas das agriculturas familiares. Oito anos adiante, as agriculturas familiares do Sul hegemonizaram as aquisições de matéria-prima para biodiesel no Brasil, assumindo mais de 80% do total.

É de ressaltar que o óleo de algodão tem grande participação na cadeia de valor do biodiesel. É produzido pela agricultura patronal em larga escala e em sistemas intensivos de produção de algodão herbáceo. Entretanto, este óleo não é objeto da produção da agricultura familiar no Brasil, no âmbito do PNPB e do Selo Combustível Social. A explicação sobre a não participação da agricultura familiar no sistema de produção do algodão é, provavelmente, devido à extinção do cultivo do algodão arbóreo no Brasil, e principalmente no Nordeste, desde 1992, quando o cultivo foi arrasado pela infestação da praga chamada *bicudo*. Desde então, o declínio foi fatal, e hoje não existe

o algodão arbóreo cultivado pela agricultura familiar, a não ser em quintais para uso caseiro.

Gráfico 7: Aquisição de matérias-primas da agricultura familiar no Nordeste, no âmbito do Selo Combustível Social - 2008 a 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

O semiárido do Nordeste participa da produção de biodiesel desde o início do PNPB, em 2005. O **gráfico 7** conta parte dessa história, mostrando a evolução temporal da aquisição de matérias-primas da agricultura familiar no Nordeste, desde o ano de 2008 a 2015. No início a motivação para produção de oleaginosas para o biodiesel e a possibilidade de inclusão de agricultores na cadeia de valor impulsionou a produção, aumentando gradativamente, ano a ano, até chegar em 2010 no maior patamar de ganhos para a agricultura familiar, com 33 430 toneladas de oleaginosas, as quais foram adquiridas pelas empresas de biodiesel. A produção seguiu uma trajetória de perda vultuosa na produção em 2011 e atingiu o mais baixo ganho de produção no ano de 2012, com apenas 550 toneladas. Aos poucos, a produção perdida foi sendo recuperada, de modo que, em 2014, obteve-se 2 570 toneladas, e, em 2015, já se tinha 9 460 toneladas. Estes números são importantes, pois eles mostram a dificuldade enfrentada pela agricultura familiar por um longo período, que, ainda que em meio a condições adversas, sobreviveu e reergueu a produção, mesmo que lentamente, apesar de muitas famílias terem sido abandonadas e se afastaram da cadeia de valor.

O **Gráfico 8**, abaixo, mostra a diferença entre Estados mais importantes do semiárido nordestino quanto à aquisição de matérias-primas da agricultura familiar para biodiesel no período de 2008 a 2015. Coloca-se em relevo dois Estados, Bahia e Ceará, como centros dinamizadores da produção de matéria-prima no semiárido.

Gráfico 8: Diferença entre Estados nordestinos quanto à aquisição de matérias-primas da agricultura familiar para biodiesel - 2008 a 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

A Bahia acreditou mais profundamente nos primeiros seis anos do PNPB. Em 2008, participou do Programa com cerca de 4 mil toneladas de oleaginosas e chegou ao máximo da produção em 2010, com 31 340 toneladas. Entretanto, já sofrendo a incidência de possível crise do PNPB e com fatores climáticos adversos, a produção cai para 120 toneladas, em 2011, segue adiante com participação tímida até voltar a registrar uma leve recuperação no ano de 2015, com 8 890 toneladas. O Ceará teve altos e baixos na produção. Em 2008, obteve 1 350 toneladas. A sua participação na cadeia produtiva subiu para 5 200 toneladas no ano de 2009, mas decaiu para 590 toneladas em 2010. No ano de 2011, atingiu o maior ganho para a agricultura familiar, produzindo 5 820 toneladas. A partir de 2012, praticamente não obteve êxito na produção, chegando, em 2015, a apenas 310 toneladas. Pernambuco e Piauí tiveram muito pouco ganho com o PNPB. A história mostrada pelo Gráfico 8 diz que o Piauí teve o seu maior ganho na produção, em 2009, com pouca relevância produtiva, registrando 270 toneladas de matéria-prima, enquanto Pernambuco, da maneira similar, teve sua melhor participação em 2011, com 680 toneladas.

Enquanto o Nordeste padecia com as condições climáticas adversas, castigado pela seca e atravessado pela crise no sistema cooperativo da agricultura familiar no semiárido, as regiões Sul e Centro-Oeste se tornaram “oásis” do biodiesel. O **Gráfico 9** diz-nos algo sobre isso quanto à aquisição da produção de matérias-primas.

Gráfico 9: Diferença entre principais regiões do Brasil em quantidade de matéria-prima adquirida da agricultura familiar - 2008 a 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

A região Sul assumiu a maior importância na quantidade produzida de matéria-prima, reduzindo proporcionalmente a participação do Centro-Oeste desde 2010, que manteve o seu quinhão em segunda importância em ganhos na produção familiar, seguido pela região Sudeste.

Cartograma 1 - Concentração de benefícios em matéria-prima para biodiesel por agricultores familiares de Estados do Brasil – 2015

Fonte: O próprio autor com dados da SAF/MDA – 2016

Vamos analisar, a seguir, a dinâmica da inclusão social com efeito de diversificação socioeconômica através dos ganhos monetários auferidos pela agricultura de base familiar no interior da cadeia de valor do biodiesel. Expusemos, em partes anteriores deste trabalho, que a dinâmica da inclusão de agricultores familiares através das análises da quantidade e da diversidade de matéria-prima produzida pelas unidades de produção familiar. Agora, acrescentamos o valor que essas espécies vegetais adquirem quando o agricultor vai ao mercado vendê-la. Os agentes compradores são as usinas de biodiesel e as cooperativas espalhadas pelo território nacional, estrategicamente localizadas. Como exemplo, têm-se as usinas instaladas no eixo produtor de soja e os frigoríficos das regiões Centro-Oeste e Sul do Brasil. Portanto, o debate sobre a valorização das matérias-primas do biodiesel torna-se crucial para explicar como opera a inclusão social e como dela advém a diversificação socioeconômica dos agricultores.

O **Gráfico 10** mostra a evolução da produção anual de biodiesel e o valor das aquisições da agricultura familiar na vigência do PNPB, indicando que a produção de biodiesel no Brasil favoreceu, em parte, a agricultura familiar incluída no processo produtivo da matéria-prima. Isto se deu de forma crescente, desde a fase inicial do PNPB, dentro dos limites estabelecidos à usina para aquisição, sendo que atingiu até 45% das aquisições de matéria-prima, em 2015, tendo a agricultura familiar brasileira recebido cerca de 3,94 bilhões de reais, valor expressivo se comparado ao ano de 2008, que foi cerca de 280 milhões de reais.

Gráfico 10: Evolução da produção anual de biodiesel e do valor das aquisições da agricultura familiar

Fonte: SAF/MDA – 2016

A diversificação a respeito dos valores das oleaginosas parecem mais claras no gráfico que nos mostra as três mais importantes regiões do Brasil, em valor da matéria-prima, entre os anos de 2008 a 2015. Verifica-se que a região Sul colhe os maiores ganhos desde 2008, chegando a 3,25 bilhões de reais, em 2015, de um total de 3,94 bilhões. Assim, os ganhos monetários foram mais bem aproveitados pela agricultura familiar do Sul do país. Nas regiões Sul e Centro-Oeste, os agricultores familiares operam com renda que chegam no limite da renda que os caracterizem como agricultores familiares pelo Pronaf. Em alguns casos, como no Estado de Mato Grosso, há agricultores familiares que passaram, ou estão fora, ou no limiar, do Pronaf. De acordo com o ex-coordenador da CGBIO, do antigo MDA, eles "estão fora da agricultura familiar porque eles já conseguiram se capitalizar e acaba sendo isso [sic]. Eles se especializaram. A produtividade por área aumentou muito. Eles conseguem produzir mais, vendendo mais pela mesma unidade de área" (M.A.P. - Entrevista realizada em 25 de abril de 2016 – Brasília-DF).

Portanto, a redução de agricultores do Nordeste, com menor renda, implica aumento na renda nacional porque com menor número de famílias na cadeia de valor, mais volume de matéria-prima sobra em outras regiões, aumentando os ganhos dos agricultores dessas localidades e, assim, a renda atinge o limite para o agricultor continuar na condição de *agricultor familiar*. Ao explicar essa situação, um consultor em biocombustíveis, do antigo MDA afirma:

> O grande diferencial do Programa Biodiesel aconteceu aonde [sic] se garantiu a comercialização do produto dos agricultores, onde se incentivou a abertura de novas áreas de produção. E se deu possibilidade dos agricultores em plantar, colher, transportar o produto, vender. Acessar crédito. Acessar o pacote tecnológico. Seria ter o financiamento através das empresas fabricantes do biodiesel. Num segundo recorte, que é nas últimas três safras, os agricultores já conseguiram resultados muito positivo [sic] do histórico deles participando do Programa que hoje eles [sic] já estão muito mais autônomos no processo. Inclusive de dizer que, com apoio, ou sem, do Programa, eu já tenho a minha estabilidade. Mas, muitos deles alegam que se não tivessem apoio do Programa naquele momento, eles não teriam silo, na região deles. Não teriam plantadeira. Não teriam estrada. Não teriam empresas oferecendo produtos pra eles [sic] (R. F. - Entrevista realizada em 21 de março de 2016 – Cuiabá-MT).

No Brasil, os ganhos monetários na sequência temporal com a aquisição da matéria-prima para o biodiesel com origem na produção de agricultores de base familiar são demonstrados no **Gráfico 11**. Observa-se que os montantes são crescentes a cada ano e que a concentração dos ganhos ficou na região Sul do Brasil.

Gráfico 11: Evolução do valor, em reais, da matéria-prima adquirida da agricultura familiar no Brasil - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

Em comparação com o Nordeste, no **Gráfico 12** pode-se verificar que os principais Estados, Bahia e Ceará, apresentam séries de trajetórias disformes nos arranjos do Selo Combustível Social, a partir das quais se pode concluir, numa primeira evidência, que a Bahia se confunde com os traços do Nordeste e que o Ceará aparece com um balanço de subidas e descidas até se estabilizar-se com menores valores angariados para a agricultura familiar, chegando à estagnação da produção, na mesma direção do seu valor de matéria-prima.

Por seu turno, a Bahia se recupera da queda a partir de 2014 e os agricultores passam a recolher mais benefícios em valores monetários auferidos pela venda de matéria-prima do que o Ceará.

Gráfico 12: Valor, em reais, da matéria-prima adquirida da agricultura familiar no Nordeste, Bahia e Ceará - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

De acordo com o Censo Agropecuário de 2017, cerca de 580 mil estabelecimentos agropecuários estão associados a cooperativas no Brasil, sendo que 410 mil estabelecimentos são do *tipo agricultura familiar* (71%). A região Sul se destaca com maiores percentuais de cooperados. Estes números refletem o aumento de 67% em relação ao Censo do ano de 2006. Os 82% dos estabelecimentos associados a cooperativas têm área de até 100 hectares.

Figura 2: Estabelecimentos agropecuários associados a cooperativas no Brasil

Fonte: Censo Agropecuário 2017.

É de ressaltar que, até a quarta fase (2008 a 2011) – fase de implementação e ajustes do biodiesel -, as cooperativas ainda não tinham forte participação na cadeia de valor, visto que o ano de 2008 registrou apenas 20 cooperativas habilitadas a operar no PNPB, passando para 59 em 2010, e, cinco anos depois, atingindo o número máximo de 82 cooperativas. A partir desse estágio, seguiu-se uma trajetória de declínio das cooperativas.

Os ganhos realizados pela *agricultura familiar* por intermédio de cooperativa são superiores aos ganhos dos agricultores familiares isolados. Em 2015, a produção dos agricultores organizados em cooperação foi da ordem de 2 346 120 toneladas, equivalentes a ganhos monetários agregados de 2,77 bilhões de reais. Os agricultores que estão fora desse processo organizativo conseguiram produzir 1 136 300 toneladas de matéria-prima, o que equivale, em ganhos totais, a 1,17 bilhões de reais. Dados da SAF/MDA, 2016, indicam que, quanto aos investimentos com assistência técnica (ATER) e fomento, foram gastos, até 2015 no Brasil, de R$ 40 milhões por safra, em média, com assistência técnica e extensão rural, e 4,6 milhões de reais em fomento, a

título de doações em insumos, máquinas e equipamentos aos agricultores familiares, doações estas realizadas pelas cooperativas e por empresas que operam a compra das oleaginosas.

Os dados do **Gráfico 13** mostram o valor das matérias-primas adquiridas por intermédio das cooperativas e daquelas adquiridas diretamente das famílias de agricultores, no âmbito do SCS. A análise de tais dados torna evidente que, na vigência do PNPB, tomado pelo ano de 2015, reflete-se uma síntese do plano operativo da estruturação da cadeia de valor do biodiesel para além da inclusão social de famílias de agricultores no processo, destacando-se uma outra dimensão observada. Isso sustenta a tese da diversificação que se opera em relação aos agricultores, subjacente ao processo como um todo.

Gráfico 13: Aquisições de matéria-prima, em reais, diretas das famílias de agricultores e de cooperativas no Brasil - 2008 - 2015

Fonte: SAF/MDA – 2016

Tal diferença se expressa em termos do domínio do cultivo das espécies de oleaginosas e de tipo de matéria-prima (óleos vegetais e gorduras animais) destinada ao fabrico de biodiesel. O preço médio da matéria-prima também reflete essa operação de diversificação entre tipos de agricultores familiares. A este exemplo associa-se a produção de óleo de peixe, de coco, de mamona e de soja/canola/girassol, refletindo na mesma dimensão os sistemas produtivos diferenciados. Uma outra dimensão da diversificação socioeconômica opera na vertente das aquisições[47] das matérias-primas destinadas ao biodiesel, realizadas por intermédio das cooperativas de agricultores e pelo

[47] Quando a comercialização é via cooperativa é necessário que se tenha DAP Jurídica e que se tenha um cadastro no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento - MAPA. É preciso ter contrato prévio, como a empresa. A cooperativa deve também ter contrato com cada fornecedor cooperado. É necessária anuência de entidade representativa de classe (STTR ou Federação). Quando for comercialização individual, o(a) agricultor(a) necessita ter DAP, precisa ter um contrato assinado previamente (antes do plantio da safra em questão) e anuência de entidade representativa de classe da agricultura familiar (Sindicato, Federação da Agricultura Familiar) junto ao contrato celebrado.

método direto de comercialização, via empresas fabricantes de biodiesel, que compram diretamente dos fornecedores (tanto individuais, agricultores familiares, como cooperativas). Ao analisar a quantidade da matéria-prima de origem vegetal correlacionada com o valor obtido pelas vendas e associada ao tipo de fonte da matéria-prima, verifica-se que há uma disparidade acentuada entre eles e se comprova que houve uma especialização na cadeia de valor e na acumulação de capital por região. Assim, determinados tipos de agricultores familiares, neste caso representado pelos cultivadores de soja, diferenciam-se socioeconomicamente pela forma organizacional da produção e pela comercialização das matérias-primas.

Quanto às aquisições, estas são realizadas pelas cooperativas e o valor médio das matérias-primas são mais vantajosas para os agricultores do que aquelas adquiridas diretamente do agricultor. Isso reflete, também, o grau de organização social dos agricultores. Nesse sentido, também se demonstra que há uma certa diferenciação regional.

O cooperativismo dos Estados da região Sul do Brasil se destaca, fazendo com que quem esteja incluído no sistema de cooperação obtenha mais vantagens nos preços da soja do que aqueles que estão fora das cooperativas. Esta diferenciação na obtenção das vantagens ocorre também em termos de quantidades comercializadas. As cooperativas dos Estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, juntas, adquiriram 2 193 430 toneladas de soja da agricultura familiar a um preço médio de R$ 1,16 por quilo de soja – enquanto os agricultores que comercializam desgarrados das cooperativas venderam a quantidade de 5 893 500 toneladas de soja, ao preço médio de R$ 1,04 por quilo.

Gráfico 14: Preço médio das matérias-primas vegetais usadas para o biodiesel em 2015 (R$/kg)

Fonte: SAF/MDA – 2016

No Nordeste, a soja para biodiesel foi vendida diretamente pelo agricultor familiar à usina de biodiesel. A ocorrência foi somente no Estado da Bahia, com uma pequena quantidade de 240 toneladas de soja, a um preço médio de R$ 1,00 por quilo, abaixo da média nacional, de R$ 1,13 por quilo, naquele ano de 2015. Considerando o caso da mamona na Bahia, é nítida a diferenciação quando verificamos que a oleaginosa comercializada pelas cooperativas teve um preço médio de R$ 1,46 por quilo, enquanto a mesma oleaginosa, quando comercializada fora do âmbito das cooperativas, abocanhou menor valor: em média, R$ 1,36 por quilo de mamona. Este fato é significante à medida que, nas feiras livres do interior da Bahia, em pleno semiárido, qualquer quilo de mamona proporciona à família do agricultor meios de suprir suas necessidades básicas de alimentação, pois uma pequena quantidade da mamona, levada à feira, pelo agricultor, proporciona à família, com sua venda, as condições para adquirir outros víveres que os agricultores denominam de *fazer a feira*.

O valor da unidade do quilo de mamona revela, de certo modo, uma dimensão da diferenciação pela quantidade de mamona vendida. As quantidades adquiridas pelas cooperativas são expressivas em relação àquelas adquiridas diretamente das famílias. As cooperativas adquiriram, na Bahia, no ano de 2015, a quantia de 7 840 kg de mamona ao preço médio do quilo a R$ 1,46; por outro lado as usinas pagaram ao agricultor isolado, em média, R$ 1,36, embora a quantidade adquirida tenha sido baixa, somente 810 quilos. No Ceará, que não contou com as cooperativas na comercialização da mamona, este valor foi ainda menor, R$ 1,31 por quilo, pago diretamente ao agricultor familiar.

Para a canola, esse fenômeno também é verificado. Quando adquirida pela cooperativa, o preço unitário foi, em média, R$ 1,33. Quando adquirido diretamente do agricultor de forma autônoma, o preço cai para R$ 1,00. Quanto à soja, não houve diferenciação apenas no Estado de Goiás, quando a soja foi adquirida por intermédio de cooperativas ou diretamente ao agricultor.

Uma vez visto tais dados, é relevante apontar que a participação da PBio no processo de comercialização das matérias-primas e na disponibilização de assistência técnica teve importância no Nordeste e contribuiu para a elevação do preço pago ao produtor. A comercialização foi realizada por contratos com cooperativas e, em particular, diretamente com agricultores familiares até certo tempo do início de operação da PBio, a preços de mercado. O **Gráfico 15** mostra as aquisições de matérias-primas realizadas pela PBio entre os anos de 2011 e 2015. Em 2015, a PBio possuía 15 usinas de biocombustíveis em operação no Brasil, sendo 5 dedicadas à produção de biodiesel. A

capacidade instalada era de 1 657 mil m³ de etanol e capacidade autorizada de 903 mil m³ de biodiesel.

Gráfico 15: Aquisições de matérias-primas, em tonelada, pela PBio - 2011 - 2015

Fonte: Gerência de Desenvolvimento Agrícola da PBio – 2015.

De acordo com a PBio, a sua atuação no semiárido brasileiro foi focalizada inicialmente pelas seguintes situações, que caracterizavam a produção agrícola na região: pouca organização dos agricultores em cooperativa e alta dispersão no plano regional; baixa qualidade da assistência técnica ofertada aos agricultores e na região; agricultura e agricultores com baixo nível tecnológico e dificuldade de acesso a crédito; alta competição com intermediários compradores de mamona; alta complexidade operacional da produção de biodiesel na região semiárida; fatores de clima adversos, principalmente referentes às chuvas em que a precipitação média anual (mm/ano) não passava de 1 000 mm; e baixa oferta de oleaginosas, situação na qual a mamona era a principal opção para a produção de biodiesel.

A PBio contou com 41 entidades de assistência técnica direta aos agricultores as quais atenderam 151 481 agricultores no controle das aquisições de grãos e de serviços de assistência técnica contratados no período entre as safras 2008/2009 e 2014/2015.

2.6 - O biodiesel no semiárido do Nordeste brasileiro: análise regional e local da inclusão social e da diversificação socioeconômica

A análise sociológica da inclusão social de agricultores familiares na cadeia de valor do biodiesel, sobre a qual nos debruçamos, é ancorada na reflexão de que, ao número de famílias incluídas, deve-se associar outros parâmetros, igualmente

sociológicos, que qualificam o número de famílias incluídas e que expliquem o processo de diversificação socioeconômica que opera concomitantemente à inclusão social.

Foi demostrada que a inclusão, no âmbito brasileiro, teve um elevado contingente de agricultores familiares no processo de produção de oleaginosas para o biodiesel. A partir daqui vamos focalizar os níveis regional e local no semiárido de alguns Estados do Nordeste brasileiro. Adiante, vamos qualificar os números, demostrando que no bojo do processo de inclusão social ocorre também um processo subjacente de diversificação socioeconômica, o qual, regionalmente, ocorre entre os Estados do semiárido, e, localmente, entre os municípios e entre as famílias de agricultores que produzem alguma matéria-prima para o biodiesel.

Há uma narrativa predominante entre os agentes político-administrativos, em nível sócio-organizacional, de que as espécies cultivadas pelos agricultores familiares tinham a vantagem de ser adaptadas às condições edafoclimáticas típicas da região, atribuindo-se a isso uma vantagem comparativa na escolha da região e das espécies a cultivar para o fornecimento às indústrias de biodiesel. No semiárido, percebe-se que as condições não estavam dadas para os agricultores familiares quando foram alçados ao compromisso ajustado com as empresas de biodiesel e/ou cooperativas a produzir a matéria-prima. De fato, esta narrativa, como meio de representação da realidade social, traduz os interesses e os objetivos do PNPB. No entanto, ao direcionarmos os faróis sociológicos para a real situação da prática social dos agricultores, pode ser útil - e válido - transcender os números e mostrar os fatos sociais mais profundos que marcam definitivamente as características do processo de inclusão social, o qual se desdobra em diversificação socioeconômica dos agricultores. Desta forma, conceptualizamos e problematizamos o nosso objeto empírico, observando-o e analisando-o em função da sua distribuição no tempo, nos espaços e nos grupos sociais.

Focalizamos nos números de famílias de agricultores incluídas no processo em associação aos números dos que produziram e obtiveram algum ganho. Desta forma pode-se aproximar-se ou se afastar da realidade representada, em termos dos cultivos. Entretanto, este procedimento revela a dinâmica da diversificação socioeconômica. Em primeiro lugar, tratemos do âmbito regional, constituído pelos 59 municípios do semiárido participantes do PNPB. Especificamente em comparação entre os Estados do Ceará e da Bahia, identifica-se que o primeiro figura com maior número de famílias inseridas na cadeia de valor, precedido pelo segundo. Entretanto, o segundo se destaca com maiores ganhos em quantidade produzida de matéria-prima, obtendo, também, maior

quantitativo de valores monetários, em cerca de R$ 11,62 milhões, na safra de 2014/2015. O Estado do Ceará conseguiu obter para as suas famílias apenas 400,37 mil reais naquela safra. Por outro lado, os Estados de Pernambuco (com 57,3 mil reais), Sergipe (40 mil reais) e Piauí (8,2 mil reais) tiveram as menores inclusões de famílias em número. Da mesma forma, estes Estados tiveram menores participações nos ganhos efetuados pela venda da produção naquela safra. Dos agricultores familiares que não perderam a produção e que, de alguma maneira, forneceram sua produção à empresa ou à cooperativa, registram-se outras diferenciações que podem ser observadas entre os Estados e entre os agricultores quando se consideram os ganhos médios, em reais, por família de agricultor. De fato, a Bahia teve maior ganho médio, com 16,4 mil reais por família.

Quadro 1: Caracterização das perdas e dos ganhos de receita média, em reais, obtida por família de agricultores que participa do PNPB no semiárido do Nordeste – 2015

Estados	Total de fam.	Perda de safra (nº de fam.)	%	Estados	Não perda de safra (nº de fam.)	%	Ganho médio (R$/família)	Ganho total (R$)	Produção (tonelada)
Ceará	2 370	1 500	63%	Sergipe	49	100%	816	40 000,00	50
Bahia	1 160	451	39%	Bahia	709	61%	16 395	11 624,00 366,00	8 048
Piauí	222	135	61%	Piauí	87	39%	95	8 243,00	6
Pernambuco	189	163	86%	Ceará	870	37%	460	400 373,00	314
Sergipe	49	0	0%	Pernambuco	26	14%	2 204	57 311,00	40
Total	460	2249	56%	Total	1741	44%			

Fonte: Banco de dados: Sabido / SAF / MDA - 2016

Curiosamente, o Estado do Ceará que teve o maior contingente do semiárido (870 agricultores não perderam o cultivo na safra em 2015), incluído na cadeia de valor, obteve um ganho médio de 75 reais por família, ocupando a última colocação na fileira de ganhos monetários auferidos pela produção de oleaginosa. Pernambuco, que teve apenas 26 agricultores viáveis no cultivo, ocupa a segunda colocação, com ganho médio de 2,2 mil reais por família. Já Sergipe, com 49 cultivadores de girassol, obteve 816 reais por família; e o Estado do Piauí, com seus 87 agricultores, conseguiu apenas 95 reais por família. Esta situação pode indicar que as condições adversas ao cultivo e à família do agricultor e ao cultivo podem ter incidido com mais força em determinados Estados e municípios.

Nesta análise, mais profunda, a diversificação socioeconômica ocorrida na cadeia de valor do biodiesel do Brasil, cujo modelo exemplar é do semiárido do Nordeste,

mostra-se a partir dos valores adicionados nas contas da *agricultura familiar*. Contudo, estes valores podem ser fracionados em pequenas quantias e dispostos no espaço de forma que algumas famílias tiveram maiores possibilidades de redenção na lida de cultivar e produzir as matérias-primas. Cabe, porém, mergulharmos nos dados colhidos da real situação e das observações empíricas para darmos melhor precisão e nitidez ao fato social.

A participação do agricultor no processo comercial das suas oleaginosas cultivadas é um fator que chama a atenção e que pode explicar, de certa maneira, a dinâmica da diversificação socioeconômica da agricultura familiar no semiárido. Pode, também, estar associada à forma de organização social da produção que permite uma melhor inserção dos agricultores no processo de comercialização dos seus produtos. O processo de intermediação da compra e venda dos produtos nos locais em que acontece a transação pode ser observado no quadro abaixo. No domínio da relação dos agricultores familiares com a indústria de biodiesel, o processo comercial passa somente por dois caminhos. A comercialização dos produtos é realizada por cooperativas ou diretamente com a empresa de biodiesel, sem limite de quantidade de venda ao agricultor. De acordo com os agentes político-administrativos do Governo Federal, em 2018, das aquisições de grãos e óleos da cadeia de valor do biodiesel, avaliados em bilhões de reais, 26,4% foram realizadas pela agricultura familiar (R$ 5,1 bilhões), enquanto os outros fornecedores de matéria-prima ficaram com a maior parte, 73,6%, ou seja, R$ 14,2 bilhões.

Tabela 2: Participação de agentes comerciais na compra de matéria-prima para biodiesel

Agente comercial de biodiesel por Estado	**Quantidade produzida (tonelada)**	**Ganho total das famílias (R$)**	(%)	**Preço médio (R$/Kg)**
Bahia - cooperativa e empresa				
cooperativa	7 335	10 680 404,00	91%	1,46
empresa	713	943 962,00	9%	1,32
Ceará - cooperativa e empresa				
cooperativa	55	59 820,00	18%	1,09
empresa	259	340 553,00	82%	1,31
Pernambuco - só empresa	40	57 313,00	100%	1,41
Piauí – só empresa	6	8 243,00	100%	1,35
Sergipe - só cooperativa	50	40 000,00	100%	1,35
total	8 458	12 130 295,00		

Fonte: Banco de dados – Sabido / SAF / MDA – 2016.

Ao comparar a importância das cooperativas no Selo Combustível Social, em âmbito nacional, estas comercializam aproximadamente 70% das matérias-primas. Como se observa na **Tabela 2**, no semiárido dos Estados do Nordeste, os agricultores familiares de Sergipe realizaram 100% da comercialização dos seus produtos, em 2015, através da

cooperativa. Os modos de comercialização contaram com a cooperativa e a empresa nos Estados da Bahia (91% cooperativa e 9% empresa) e do Ceará (18% de cooperativa e 82% de empresa). Em Pernambuco e no Piauí este processo se deu 100% via empresa de biodiesel. Neste aspecto, na **Tabela 3** observamos que quando o agricultor comercializa seus produtos através da cooperativa, são vantajosos os ganhos monetários com a matéria-prima comercializada, tendo em conta que as cooperativas intermediaram a compra e a venda de 88% da quantidade produzida (7 440 toneladas), sendo o restante (12%) foi fornecido diretamente à empresa de biodiesel.

Tabela 3: Participação dos agentes comerciais na circulação da mercadoria

Agentes comerciais	Matéria-prima do biodiesel comercializada (tonelada)	%
Cooperativa	7 440	88%
Empresa	1 018	12%

Fonte: Banco de dados – *Sabido* / SAF / MDA – 2016.

A Cooperativa dos Produtores do Curupati, de Jaguaribara, no Ceará, é a única do gênero pesqueiro a operar com óleo de peixe (55 toneladas) para biodiesel no semiárido e foi a que pagou o menor preço médio (1,09 R$/kg) da matéria-prima. Por outro lado, a contar com mais possibilidades e agentes comerciais, o caso da mamona é paradigmático. Na Bahia, o preço médio pago por quilo de mamona, em baga, foi pago, via cooperativa, a R$ 1,46, enquanto a empresa de biodiesel pagou a 1,32 reais. Essa diferença representa um maior poder aquisitivo das famílias cooperadas, bem como os ganhos de benefícios da organização social da produção, produzindo, da mesma forma, diversificações socioeconômicas.

O **Quadro 2**, abaixo, revela as produções de matérias-primas e os respectivos ganhos das famílias, expressos pelo valor monetário, e indica algum dinamismo nos locais de produção e no âmbito da escala maior que opera dentro dos Estados. Os dados mostram que, nos locais, o valor da produção tem amplitudes diferenciadas, tomadas pela comparação entre os menores preços e os maiores preços das matérias-primas pagas pelas cooperativas e empresas. Dessa forma, as quantidades produzidas assumem valores díspares em alguns locais, mas em outros, são valores uniformes.

A ter atenção ao caso do município de Morro do Chapéu, na Bahia, a partir do qual se verifica que o menor preço pago ao agricultor foi 1,09 reais por quilo do produto, sendo o maior preço pago o dei 1,81 reais por quilo da mamona. De forma variada, essa

dinâmica ocorreu nas praças em que os 709 agricultores da Bahia foram vender a sua produção. Portanto, os preços médios pagos foram todos diferentes em todos os 21 municípios considerados, com preços que assumiram os valores de 1,23 R$/kg até 1,81 R$/kg.

Quadro 2: Produções de matérias-primas e os ganhos das famílias na cadeia de valor do biodiesel, Bahia e Ceará - 2015

Bahia	Qtde (tonelada)	Valor da produção (R$)	Preço médio (R$/Kg)	Menor preço (R$/Kg)	Maior preço (R$/Kg)
Morro do Chapéu	2283	3320409	1,50	1,09	1,81
Uibaí	1045	1479183	1,40	1,28	1,68
Ibititá	860	1202424	1,33	1,09	1,75
Lapão	661	943443	1,42	1,28	1,67
São Gabriel	598	871481	1,38	1,21	1,73
Ourolândia	574	820979	1,45	1,09	1,81
Cafarnaum	353	506170	1,48	1,25	1,81
Central	361	493158	1,30	1,09	1,59
Umburanas	300	493134	1,65	1,29	1,81
Jussara	311	459272	1,45	1,26	1,6
Itaeté	217	341416	1,63	1,13	2,20
Barro Alto	226	318013	1,39	1,28	1,54
Nova Redenção	88	115158	1,39	1,09	1,75
América Dourada	68	107384	1,58	1,29	1,80
Presidente Dutra	41	60728	1,36	1,11	1,75
Várzea Nova	32	49710	1,66	1,36	1,81
Sento Sé	6	11208	1,81	-	-
João Dourado	7	10211	1,50	-	-
Boa Vista do Tupim	6	10179	1,71	1,58	1,82
Iraquara	7	8936	1,23	1,07	1,5
Iramaia	2	3004	1,76	1,67	1,86
Total	8048	11624366	1,49	1,09	2,20

Ceará	Qtde (tonelada)	Valor da produção (R$)	Preço médio (R$/Kg)	Menor preço (R$/Kg)	Maior preço (R$/Kg)
Boa Viagem	43	54.294	1,27	-	-
Catunda	34	45.850	1,35	-	-
Independência	24	31.302	1,30	-	-
Itatira	8	11.333	1,42	-	-
Jaguaribara	55	59.820	1,09	-	-
Madalena	0	45	1,05	-	
Mombaça	22	27.665	1,26	-	-
Monsenhor Tabosa	49	66.785	1,36	1,33	1,35
Pedra Branca	30	40.922	1,36	-	-
Quixadá	7	8.523	1,22	-	-
Quixeramobim	1	1.436	1,44	-	-
Santa Quitéria	5	5.951	1,19	-	-
Tamboril	9	11.528	1,28	-	-
Tauá	26	34.917	1,34		
Total	313	400371	1,28		

Fonte: Banco de dados – Sabido / SAF / MDA – 2016.

No Ceará não houve diferença de preço pago aos agricultores nos locais, senão em Monsenhor Tabosa, que teve uma pequena variação entre 1,33 e 1,35 R$/kg. No conjunto dos municípios do Ceará houve um menor intervalo entre o menor valor pago ao produtor, 1,09 R$/kg, e o maior, 1,44 R$/kg. Da mesma forma, esta pequena variação de preço entre municípios ocorreu no Piauí e em Pernambuco, sendo o valor médio de 1,35 e 1,41 R$/kg, respectivamente. É de ressaltar que o menor preço da matéria-prima foi o do óleo de peixe, comercializado por uma cooperativa do Ceará, a 1,09 R$/kg.

Piauí foi o Estado que mais sofreu com a seca, ao se avaliar pela quantidade produzida em 2015. A produção foi de cerca de 69 quilos de mamona para o biodiesel. Também teve o valor da produção baixo, com o preço médio de R$ 1,35 por quilo de mamona em baga. No total, o valor da produção atingiu 8,2 mil reais distribuídos pelos 87 agricultores familiares de sete municípios daquele Estado, sendo que Jurema o que produziu um pouco mais da metade da mamona de todo o Estado.

Por sua vez, Pernambuco produziu 40 toneladas, ao preço médio de R$ 1,41 por quilo, rendendo 57,3 mil reais para 26 agricultores familiares, localizados em quatro municípios. O município de Dormentes produziu 23 toneladas.

A narrativa da inclusão social de agricultores familiares na produção de biodiesel ancora-se, quase sempre nos números de famílias que tiveram a oportunidade de produzir oleaginosas já dentro da cadeia de valor do biodiesel no Brasil. Apesar da precisão e da consequente "frieza" que os números indicam, consideramos que eles também *fala*: eles têm coisas para nos dizer ou mostrar uma mudança profunda que está a acontecer, embora aparentemente possam parecer e levar-nos a conhecer outros espectros da vida social. Destarte, os números também podem nos ajudar a confrontar as diferentes situações sociais, em diversos níveis de escala, de forma a percebermos onde estamos e para onde vamos, a partir das reflexões que fazemos deles.

De fato, os números podem mostrar como é afetado o processo de diferenciação social entre agricultores familiares no semiárido, quando contemplados por uma política pública. Entretanto, este processo não é produzido apenas pela política pública, pois isto tem ocorrido há algum tempo, desde o Pronaf. Outras ações sociais, juntamente à inserção num conjunto diversificado de políticas públicas, é parte, inclusive, desse processo de diferenciação. O PNPB, e os agricultores que estão a ele conectados, também parece ser um elemento de diferenciação social; portanto, a política pública não tem efeito homogêneo sobre todos os agricultores de base familiar.

Os agentes públicos tendem a utilizar os números quase sempre no agregado ou em média e acabam por supervalorizar certas categorias e esconder as diferenças. Por exemplo, em 2011, o número de famílias fornecedoras de matéria-prima nos arranjos do Selo Combustível Social era de 104 295 famílias no Brasil; no Nordeste, era de 37 226 famílias. Já em 2015 esses números eram 72 485 e 3 926 famílias respectivamente. Olhando-se os números do Nordeste com mais acuidade, a partir do banco de dados do Sabido, de 2015, fica mais nítido o fato social de que o efeito do PNPB, efetivamente, não é homogêneo sobre os agricultores de base familiar.

Ao comparar a diferenciação de participação social no PNPB entre os Estados do Semiárido do Nordeste, em número de municípios no ano 2015, o **Cartograma 2**, mostra que a Bahia teve maior participação regional e local, com 21 municípios, vindo em seguida o Ceará, que teve 15 municípios produzindo oleaginosas para o biodiesel, posteriormente Piauí e Pernambuco, numa posição intermediária, com 7 e 4 municípios, respectivamente.

Cartograma 2: Comparação da diferenciação de participação social no PNPB entre os Estados do Semiárido do Nordeste, em número de municípios - 2015

Fonte: Banco de dados Sabido/SAF/MDA – 2016

Sergipe aparece com apenas um município participando do PNPB. Aqui já aparece uma revelação da não homogeneidade dos efeitos no âmbito regional. Numa escala maior da participação social na produção de matéria-prima para biodiesel entre os Estados do Semiárido brasileiro, em número de famílias, também é revelada a diversificação socioeconômica.

Cartograma 3 - Diferenciação na produção de matéria-prima para biodiesel entre Estados do Semiárido brasileiro, em número de famílias – 2015

Fonte: Banco de dados Sabido/SAF/MDA – 2016

No Semiárido como um todo, 59 municípios, de seis Estados, estavam inseridos definitivamente na cadeia de valor do biodiesel, em 2015. No total desta região, foram inseridos 4 260 agricultores familiares. Tendo em conta o **Cartograma 3**, acima, verifica-se a diferenciação da participação social das famílias em número. Mas estes números *crus* indicam apenas uma parcialidade da real situação. Pelo mapa, é fácil observar que o Ceará foi o Estado que mais contou com a agricultura familiar no PNPB, com 2 370 famílias incluídas. Em seguida vem a Bahia, com 1 160 famílias. Com participações menores, vêm Minas Gerais, Piauí, Pernambuco e, por último, o Estado de Sergipe.

Contudo, estes números escondem a situação social dos agricultores e a diversificação socioeconômica existentes entre as famílias. Uma primeira aproximação da real situação social e de como, empiricamente, a inclusão social e a diferenciação se constituem, só podem ser vislumbradas quando verificamos no **Cartograma 4** que, destes números totais, 86% das famílias de Pernambuco perderam a safra em 2015. No Ceará, foram 63% e no Piauí, foram 61%. São agricultores que não conseguem produzir com as especificações que as empresas de tecnologias recomendam, o que é também agravado pelas incidências climáticas adversas, como a seca prolongada, e a frustração de safras ano após ano, desde 2012. Ainda, outros fatores que restringem a produção destes agricultores são a falta de crédito, em função da não garantia exigidas pelos bancos financeiros, e ao declínio do sistema cooperativo e da PBio que, na história recente, foram os maiores impulsionadores da inclusão social.

Cartograma 4 - Diferenciação nas perdas de safra entre os Estados do Semiárido nordestino – 2015

Fonte: Banco de dados *Sabido*/SAF/MDA – 2016

Assim, os números revelam o outro lado: reduziu-se o número de inclusão social, no caso do Nordeste, onde as empresas de biodiesel, tanto as públicas como as privadas, fecharam as portas, deixaram de funcionar ou mudaram de ramo. Tem-se como exemplo disso a PBio e a Brasil Ecodiesel, cujos rearranjos terminaram por afetar o resultado observado, que não se aproxima do resultado esperado.

Apesar do cenário adverso, as famílias que permaneceram na cadeia de valor, cumpriram o labor e produziram alguma matéria-prima para o biodiesel. O **Cartograma 5** mostra a dimensão deste desafio de produzir, contando somente com os membros da família e em meio a inúmeras dificuldades em anos de intempéries. Perceba-se que o Ceará teve a maior participação de inclusos na fileira de valor do biodiesel, mas sofreu a maior perda em número de agricultores, uma vez que apenas 37% das famílias conseguiram produzir. Embora Pernambuco tenha o menor percentual de sucesso na produção (14%), o Estado teve poucas famílias incluídas (189) em comparação aos Estados que mais incluíram (Ceará e Bahia).

Cartograma 5 - Diferenciação entre Estados do Nordeste que tiveram perda na safra 2014/2015, mas houve produção para o biodiesel (%)

Fonte: Banco de dados Sabido/SAF/MDA – 2016

É de destacar que essa diversificação, que opera no interior da inclusão social, mostra-se entre os Estados e no interior deles também, pois vimos que a Bahia teve maior

aproveitamento de safra (61%) do Semiárido dos Estados e, consequentemente, os maiores ganhos para as famílias agricultoras. Aqui, demonstra-se também que as diversas políticas públicas, e a forma com que elas foram aplicadas, expressam modelos diferenciados para cada Estado e local, somando-se a estes o dinamismo organizacional dos atores sociais, das instituições e dos agentes que operam a cadeia do biodiesel.

Em nível local fica evidente que alguns municípios tiveram maiores possibilidades de inserção de famílias do que outros. A **Tabela 4** mostra a diferenciação da participação social na produção de matéria-prima para biodiesel nos municípios da Bahia, Ceará e Piauí no ano de 2015. No caso específico do Estado da Bahia houve um dinamismo muito forte da atuação das empresas de biodiesel na região (e, em especial, na localidade), além de formação de cooperativas e de organização social, acompanhada de forte participação política nas esferas do poder local e regional. Diversos candidatos à representação política dessas localidades saíram das cooperativas e das entidades representativas.

Tabela 4: Diferenciação da participação das famílias na produção de matéria-prima para biodiesel nos municípios da Bahia, Ceará e Piauí em número de famílias – 2015

Bahia	**Número de famílias**	**Ceará**	**Número de famílias**	**Piauí**	**Número de famílias**
Morro do Chapéu	316	Monsenhor Tabosa	352	Caracol	122
Ourolândia	171	Boa Viagem	278	Jurema	28
Itaeté	163	Independência	263	São Raimundo Nonato	22
Ibititá	123	Mombaça	241	Fartura do Piauí	20
Nova Redenção	91	Catunda	227	Anísio de Abreu	13
Central	75	Itatira	225	Várzea Branca	11
Umburanas	46	Tamboril	179	Bonfim do Piauí	6
Uibaí	35	Pedra Branca	154	7 municípios	222
Presidente Dutra	30	Santa Quitéria	144		
São Gabriel	21	Tauá	120		
Lapão	18	Quixadá	94		
Cafarnaum	17	Canindé	47		
Boa Vista do Tupim	13	Jaguaribara	22		
América Dourada	10	Madalena	14		
Jussara	9	Quixeramobim	10		
Iraquara	8	15 municípios	2 370		
Barro Alto	6				
Iramaia	3				
Várzea Nova	3				
João Dourado	1				
Sento Sé	1				
21 municípios	1 160				

Fonte: Banco de dados *Sabido*/SAF/MDA – 2016

Em comparação com o Estado do Ceará a inclusão social opera de forma que a distribuição entre os municípios seja com menor defasagem, embora com pouca participação, mas foi bem mais uniforme. Na Bahia, ao contrário, observa-se que a inclusão social se concentrou basicamente em quatro municípios: Em primeiro lugar foi Morro do Chapéu, seguido de Ourolândia, Itaeté e Ibititá, sendo que os demais tiveram participação tímida.

Entre os municípios a distância da participação social fica maior no caso do Piauí, Estado no qual tal ação se concentrou apenas em um local.

Fica evidente, portanto, a diferenciação de participação social na fileira de valor do biodiesel entre os Estados do Semiárido do Nordeste, em número de municípios, bem como em número de famílias que perderam a produção e daquelas que, de alguma maneira, conseguiram produzir matéria-prima para o biodiesel.

2.7 - Dinâmica da diversificação da fonte de matéria-prima para energia e para alimento no Nordeste e na Bahia

Analisar a produção de energia a partir de matérias-primas vegetais, cultivadas pela agricultura de base familiar e fornecidas à cadeia de valor do biodiesel, requer ter em conta as dimensões das produções e das condições das práticas sociais das famílias de agricultores em referência, e, por outro lado, o cultivo também para o alimento e a reprodução da família. Era do interesse dos gestores do PNPB promover a diversificação da fonte de matéria-prima para que a produção de alimento não incidisse na produção de energia a produção de alimento. O perfil nacional de matérias-primas consumidas para produção de biodiesel esteve assente nas seguintes fontes: óleo de soja, gordura bovina, óleo de algodão, outros materiais graxos (mistura de matérias-primas em tanque e reprocessamento), óleo de fritura, gordura de porco, gordura de frango, óleo de palma (dendê), óleo de canola, óleo de amendoim, óleo de girassol, óleo de mamona e, mais recentemente, o óleo de milho. O óleo de coco (usado em Alagoas), o óleo da macaúba (em Minas Gerais) e o óleo de peixe (no Ceará) são fontes de matéria-prima que foram usadas de forma esporádica. A seguir, focalizaremos o nosso objeto empírico no Estado da Bahia, onde se produz a mamona, e onde, em particular, a prática social revela a diversificação socioeconômica dos agricultores.

Ao analisar uma série histórica da produção agrícola municipal e os Censos Agropecuários[48] de 2006 e 2017, verificamos que, desde o ano de 1990 até 2017 (portanto, em um intervalo de 26 anos), a mandioca é o produto agrícola que mais se produziu na Bahia, com cerca de 91 milhões de toneladas produzidas, destacando-se, assim, como o principal produto alimentício da Bahia, servindo tanto para a alimentação humana como para a animal. O milho vem em seguida, com mais de 38 milhões de toneladas, tendo destino diverso, principalmente para alimentação humana e animal. Todavia, em 2019, o milho produzido no Sul do país entrou na cadeia de valor do biodiesel como matéria-prima. O terceiro produto alimentício mais produzido e importante da dieta alimentar da Bahia é o feijão. Os feijões (preto, de cores, fradinho e verde), somados, compuseram cerca de 9 milhões de toneladas produzidas.

Gráfico 16: Principais produções de lavouras para alimentos e energia - Bahia

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal e Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

[48] Nota: Sobre o aspecto metodológico do Censo Agropecuário de 2017, é de se notar que o período de referência de coleta das informações é diferente do ano civil, pois este censo tem como referência o período de 1º de outubro de 2016 a 30 de setembro de 2017, sendo o dia 30 de setembro de 2017 a data de referência da pesquisa. No Censo Agropecuário de 2006, o período de referência foi o ano de 2006, de 1º de janeiro a 31 de dezembro daquele ano, e a data de referência o dia 31 de dezembro de 2006. Em sua edição anterior (Censo Agropecuário 1995/1996), período e data de referência foram, respectivamente, de 1º de agosto de 1995 a 31 de julho de 1996, e 31 de dezembro de 1995.

O algodão arbóreo era típica lavoura da agricultura familiar, mas desapareceu da produção brasileira desde o ano de 2014. Na produção baiana ele desapareceu bem antes, desde o ano de 1992, após a praga chamada de *bicudo* arrasar as plantações em anos anteriores. Em contrapartida, o algodão herbáceo, típico da produção tecnificada, se desenrolou-se e vem experimentando crescentes produções, principalmente a partir do ano de 2004 até o hodierno. No Nordeste a área colhida em 2017 foi de 231 727 hectares, sendo que a agricultura familiar do semiárido colheu 2 568 hectares.

O **Gráfico 17** mostra a dinâmica das lavouras produzidas na Bahia ao longo de uma década. A soja se alavancou, seguida pelo milho e o algodão herbáceo, enquanto a mandioca, os feijões e a mamona regrediram a quantidade produzida.

Gráfico 17: Dinâmica das lavouras produzidas na Bahia - 2006 - 2017

Fonte: IBGE - Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Quanto ao *dendê*, a produção na Bahia é de, em média, 196 573 toneladas anuais, apurado entre os anos de 2005 e de 2016. Observa-se uma melhoria na produção em comparação com a média histórica, considerada desde 1990, a qual é de 174 352 toneladas

anuais. No Brasil, a quantidade produzida de dendê (em coco)[49] em 2017, foi de 837 686 toneladas, sendo que a participação da *agricultura familiar* nessa produção é de menos de 1% (41 301 toneladas). O "Projeto Palma" levado a cabo pela multinacional ADM Biodiesel (Archer-Daniels-Midland Company) teve início em janeiro de 2011, no Pará, com a participação de 267 agricultores familiares, sendo que foram 2 030 hectares implantados com benefícios do *Pronaf Eco Dendê*. Em termos regionais, a região Norte responde por 98% da produção de dendê e a região Nordeste participa da produção com cerca de 2%. O dendê como produto para biodiesel perdeu o fôlego já em 2011; a partir desse ano, houve aquisição da agricultura familiar de forma específica na região Norte do país.

O gergelim é outra matéria-prima da diversificação da fonte para o biodiesel que aparece apenas como uma situação experimental, tendo uma tímida participação entre os anos de 2009 e de 2011. Igualmente, a produção de girassol teve uma participação incipiente desde o ano de 2008 até o de 2013. A partir daí ela foi insignificante. A produção de girassol no Brasil só apresenta informação nas estatísticas oficiais a partir de 2005, exatamente a partir de quando se deu início ao PNPB. Entretanto, para uso do biodiesel, tal produção é insignificante, sendo o girassol cultivado mais para alimento de aves e óleo fino (por exemplo, *alimento gourmet*), assim adquirindo valores mais elevados.

No âmbito do PNPB, a chamada *diversificação da fonte* de matéria-prima para o biodiesel atinge, desde sempre, o maior valor das aquisições de matéria-prima no ano de 2015, com cerca de 15 milhões de reais. Entretanto, esta diversificação, composta por amendoim, canola, dendê, gergelim, girassol, mamona, coco e macaúba, os quais tiveram participação no agregado, assume apenas 0,38% de todo o valor das matérias-primas do biodiesel naquele ano. A mamona foi a principal destas oleaginosas da diversificação (0,33%), com cerca de 13 milhões de reais, aparecendo atrás da soja (99,62%), com cerca de 3,88 bilhões de reais.

Com forte adesão dos industriais do óleo, das 51 usinas de biodiesel existentes em 2015, 42 delas possuíam o Selo Combustível Social. Tendo em conta que o PNPB deu início na produção de biodiesel em 2005, o **Gráfico 18** mostra que o processamento de soja teve um tímido aumento entre os anos de 2004 e 2009.

---

[49] Nota: Nos Censos Agropecuários, a unidade de medida da palma de óleo (dendê) é quantificada em coco. Na série histórica que tem origem os dados da Pesquisa Agrícola Municipal – PAM (do IBGE), a unidade de medida é "cacho de coco".

Gráfico 18: Evolução do processamento de soja no Brasil

Fonte: Abiove

A partir de 2010, o processamento de esmagamento de soja foi crescente até o ano de 2015, o que explica, de certa maneira, a sua maior participação na produção de biodiesel no Brasil, capturando, assim, os ganhos pelo setor industrial do óleo e por parte da agricultura familiar que teve, no biodiesel, uma forma de complementação de renda para os produtores de soja. Estes já adquiriram autonomia produtiva e são mais capitalizados, como certos agricultores de base familiar da região Sul, Sudeste e Centro-Oeste.

Gráfico 19: Consumo aparente de farelo e de óleo de soja no Brasil - 2004 - 2015

Fonte: Abiove

O **Gráfico 19**, mostra que, em 2004, o consumo de óleo de soja no Brasil foi de 3,04 milhões de toneladas e saltou para 6,5 milhões de toneladas em 2015. A cadeia de valor do biodiesel absorveu boa parte do óleo de soja, chegando a 82% da produção nacional de biodiesel.

As lavouras de mamona e de soja foram bastante alteradas no período de 2006 a 2017. No Brasil, a produção de soja saltou de 46,19 milhões de toneladas (17 883 297 hectares), em 2006, para 103,15 milhões de toneladas (30 722 657 hectares) em 2017, isto é, houve aumento de 223,3%. No caso da lavoura de mamona houve redução de 509,6%. Na região Nordeste, o crescimento da produção de soja foi de 239%, enquanto a lavoura de mamona sofreu redução de 80%, ou seja, de 58 853 toneladas produzidas em 2006, passou para 11 492 toneladas em 2017. Os destaques foram os avanços da soja sobre o semiárido.

A Bahia tinha uma produção de soja insignificante nos contornos do seu semiárido em 2006, com cerca de 7 273 toneladas (3 209 hectares de um total de 906 968 hectares no Estado), mas cuja produção saltou para a 2,4 milhões toneladas (730 104 hectares do total de 1 532 306 hectares).

Gráfico 20: Dinâmica da produção de soja em grão no semiárido do Nordeste - 2006 - 2017

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

O Piauí teve crescimento da produção de 291% no semiárido. Foram produzidas 170 111 toneladas (64 340 hectares de 221 279 hectares do total do Estado) em 2006; em 2017, este número saltou para 495 240 toneladas (179 122 hectares de 681 021 hectares totais). Isso se deve, principalmente, à ampliação da área de soja na região chamada de

Matopiba, que começou a ter importância a partir de 2006 devido às vantagens comparativas em microclima das regiões envoltas, as quais possibilitam a disponibilidade de água e de pluviosidade regular por pelo menos 90 dias, garantindo, assim, uma safra inteira de cultivos de lavouras de sequeiro, em especial o cultivo da soja precoce. Atualmente *Matopiba* abrange terras de quatro Estados (Maranhão, Tocantins, Piauí e Bahia), 337 municípios e 31 microrregiões, num total de 73 milhões de hectares dominadas por empresas e sojicultores originários da região Sul do país. De acordo com a antiga CGBIO/DGRAV/SAF/MDA, com base em dados de 2015 da Abiove, o PNPB contribuiu para o aumento do esmagamento de soja no país em 31%, de 2004 a 2014, e que a produção de biodiesel utiliza de 15 a 20% da soja produzida por participação da agricultura de base familiar do Sul do Brasil.

O **Gráfico 27** mostra que a mamona foi devastada do semiárido do Ceará, de Pernambuco e do Piauí. No semiárido da Bahia a redução da produção foi cerca de 4,5 vezes em relação ao ano de 2006. Por outro lado, a soja avançou no semiárido da Bahia, do Piauí e de Pernambuco.

Gráfico 21: Dinâmica da produção de mamona no semiárido do Nordeste - 2006 e 2017

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

De acordo com o Censo Agropecuário 2017, do total de área de soja colhida no Nordeste, cerca de 2,88 milhões de hectares, apenas 4 610 hectares foram colhidos pela agricultura de base familiar do Nordeste, mas, destes somente 454 hectares foram colhidos no semiárido. Portanto, a queda da mamona no semiárido não se associa à

migração desta lavoura para o cultivo de soja no semiárido. O gráfico abaixo mostra a dinâmica da produção de mamona no Brasil, no Nordeste e na Bahia, entre os anos de 2004 e de 2017. Percebe-se que a produção de mamona no Brasil e no Nordeste está diretamente associada à produção da Bahia. No ano de 2005, a produção ganhou impulso do PNPB e cresceu no mais alto patamar, caindo posteriormente, mas se manteve-se razoavelmente estável entre 50 mil e 90 mil toneladas até o ano de 2011, antes da grande seca. Depois, entre 2012 e 2017, a queda da produção foi acentuada, chegando em 2017 com cerca de 11 mil toneladas.

A narrativa sobre a reconfiguração das ruralidades nordestinas, em especial o avanço e a incorporação de terras aos sistemas de cultivos e de criações, requer que se conheça detalhadamente os dados estruturais dos Censos Agropecuários, dentre outros. A análise dos Censos pode auxiliar-nos no aprofundamento dos conhecimentos a respeito do semiárido e da sua dinâmica agrária. Permite, ainda, conhecer e estudar a realidade escondida e retratar a situação do que é produzido na lavoura, na pecuária e na agroindústria.

Gráfico 22: Dinâmica da produção de mamona no Brasil, Nordeste e Bahia - 2004 - 2017

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal e Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Os dados sobre a utilização das terras, em especial das pastagens, revelam que, do ano de 2006 para o ano de 2017, houve perda de 3,9 milhões de hectares de pastos naturais. Por outro lado, houve incorporação de 847 481 hectares de pastagens plantadas ao sistema de produção animal. O número de caprinos e ovinos cresceram de um censo

para outro. A criação de bodes, cabras e ovelhas, juntos, eram 14,26 milhões de unidades-animal, em 2006. O efetivo desses animais aumentou em 2,44 milhões de unidades em 2017.

Gráfico 23: Utilização das pastagens e evolução do efetivo de animais no Nordeste - 2006 - 2017

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

O semiárido de Sergipe foi o único da região que teve uma inserção positiva (3%) de área de pastagem nativa no processo produtivo da pecuária, com aumento de 42 765 hectares, entre os anos 2006 e 2017. A novidade fica por conta do semiárido do Maranhão que em 2017 foi incluído oficialmente na região semiárida do Brasil e já aparece no Censo Agropecuário de 2017, enquanto área de semiárido, com 10 331 hectares de pastagens nativas, 4 919 hectares de pastagens plantadas e 8 345 unidades de caprinos mais 5 860 ovinos.

As maiores perdas de pastos naturais recaíram, em primeiro lugar, sobre o semiárido da Paraíba, com 46%, cerca de 624 689 hectares. A segunda maior perda ocorreu no semiárido do Rio Grande do Norte, 28%, equivalente a 345 340 hectares. Em seguida, vem quatro Estados com perda menor na região, que são o semiárido de Ceará, com 14%, 313 799 hectares, seguido por Pernambuco com 13%, 150 167 hectares, de pois vem o Piauí com 12%, 145 456 hectares e Bahia com 12%, 480 573 hectares e, por último, vem o semiárido de Alagoas com 2%, correspondendo a 7 821 hectares.

Somadas as unidades de cabeça de caprinos e ovinos, verifica-se que em todo o semiárido nordestino aumentaram o efetivo desses animais em 3,59 milhões de unidades-animal, no decorrer de 11 anos, desde o Censo Agropecuário de 2006.

Gráfico 24: Percentagem de perda da pastagem natural no semiárido do Nordeste - 2006 - 2017

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

A maior taxa de crescimento entre os Censos Agropecuários de 2006 e de 2017 encontra-se no semiárido do Piauí com aumento de 87%. Em seguida, vêm os semiáridos de Alagoas, Pernambuco e Ceará, com 42%, 30% e 28%, respectivamente. Paraíba e Rio Grande do Norte obtiveram crescimento de 19% cada e Bahia, com 12%. O menor incremento de animais ocorreu em Sergipe com 8%.

Gráfico 25: Taxa de crescimento, em percentagem, de caprinos e de ovinos no semiárido nordestino entre os anos 2006 e 2017

Fonte: IBGE – Censos Agropecuários de 2006 e 2017.

Para identificar se as criações de gado ovino e caprino avançaram sobre as áreas de mamona, faz-se necessário realizar estudos empíricos para revelar tal situação, principalmente porque a agricultura familiar passa por endividamento por contrair crédito do Banco do Nordeste para criação de animais de médio porte. Entretanto, a pecuária não se viabilizou com a tomada desses créditos, o que deixou milhares de agricultores familiares em dívidas. Essa situação motivou a promulgação da Lei de renegociação da

dívida do Pronaf até dezembro de 2017. Ao acompanhar a renegociação da dívida do crédito rural em débito realizada pelo agente do banco num aglomerado rural de Morro do Chapéu, na Bahia, no dia 28/09/2017, o agente a instituição pergunta: “A Senhora fez algum crédito rural no banco?”. Em seguida, vem a resposta: “Fiz! Paguei, paguei, paguei, depois deixei de pagar”. A Senhora agricultora, já de idade avançada, aposentada, acumula dívida de R$ 28 086,00 com o BNB, valores atuais dos quatro créditos acumulados, tomados desde 1995. A referida agricultora afirma encontrar dificuldade de pagar a dívida mesmo com desconto de 95%, reduzido para R$ 1 444,00. Além disso, alega a senhora que, o banco e a diretoria da associação local, na época, colocaram-na como avalista de outro agricultor sem ela saber, e que, por esse motivo, está sendo cobrada por dívida de outrem.

Ao acompanhar a abordagem do agente do banco a outros agricultores do povoado, constatamos que, dentre os fatores que servem como dificuldades para pagar a dívida, entre outros, encontram-se a diminuição da mão de obra na unidade produtiva familiar disponível para os trabalhos do estabelecimento agropecuário, a incidência de seca e a falta de alimento para os animais (levando-os à morte), a migração dos membros do agregado doméstico para as grandes cidades e a incidência de enfermidades nos poucos membros da família que permaneceram no campo. Isto demonstra o grau de dificuldade que passa a agricultura de base familiar do semiárido que acreditou na proposta de governos em fornecer crédito para a caprinocultura no semiárido desde 1995. No ano de 1996, houve uma lei para renegociar as dívidas anteriores atrasadas. Em 2008, mais uma Lei deu oportunidade para mais uma renegociação de parcelas atrasadas.

No capítulo 3, a seguir, apresentaremos e analisaremos os conceitos e as abordagens dão os contornos e definições da agricultura e dos agricultores de base familiar, colocando em relevo a sua heterogeneidade, formada ao longo do processo de transformação histórica e aliando ao debate a emergência de novas expressões das ruralidades e formando, assim, uma complexa leitura do campo.

CAPÍTULO 3 - AGRICULTURAS FAMILIARES E RURALIDADES: UM DEBATE NECESSÁRIO

Neste ponto, privilegiaremos a discussão acerca das categorias *agricultura familiar* e ruralidade, mas também a conexão destas com as políticas públicas, por compreender que constituem os pilares orientadores do estudo de caso deste trabalho.

A definição da *agricultura familiar* se faz necessária para qualificar o objeto de estudo, aqui envolvido pela trama de uma política pública. Os agricultores de base familiar são aqui compreendidos como os beneficiários de uma política pública encetada pelo Estado, o PNPB, com seus programas, ações e implementações cujos objetivos foram/são os de implantar e de consolidar uma cadeia de valor específica, que é a do biodiesel, e que envolve agricultores produtores de matéria-prima para a industrialização do biodiesel. Nesta tese, a agricultura de base familiar será analisada a partir de marcadores, que identificam a diversidade dos agricultores, entre estes aqueles inseridos no PNPB, quais sejam: i) os tipos heterogêneos formados a partir da agricultura de base familiar; ii) o agricultor dos assentamentos rurais; iii) o produtor familiar integrado à agroindústria; iv) a agricultura familiar pluriativa e a tempo parcial; e v) uma leitura da complexidade do campo.

O tema da ruralidade será abordado pelas transformações que afetaram os espaços rurais, de maneira ampla, um longo processo histórico, até chegar a um "novo rural". Tal situação demonstra que a separação entre campo e cidade se tornou difusa. Portanto, apesar de se discutir as dimensões da ruralidade, o objetivo é examinar a *agricultura familiar* e a política pública em foco numa abordagem cognitiva, reconhecendo o protagonismo dos agricultores familiares como grupo social ativo que disputa suas ideias e vai se modificando o cenário da política pública.

Em seguida, trataremos do conceito e das abordagens que caracterizam as agriculturas familiares para dar suporte à análise da diversidade socioeconômica de agricultores. Buscaremos precisar, também, as categorias sociais do campo, no intuito de inscrever a importância dos atores sociais e de dar visibilidade aos envolvidos no presente processo de produção agrícola e pecuária, participantes ativos da cadeia de valor do biodiesel, todavia, não como efeito das transformações proporcionadas pelas políticas públicas implementadas.

3.1 - As agriculturas familiares: conceitos e abordagens

Dado a relevância para os objetivos propostos neste trabalho, mormente o de refletir acerca da diversificação socioeconômica de agricultores familiares no âmbito da sua partição na constituição da cadeia de valor do biodiesel no Brasil, torna-se necessário analisar tais dimensões. Visa-se, também, abrir oportunidades para a criação e a formulação de novos temas e problemas de investigação em agricultura de base familiar e em políticas públicas. Concretamente, debruçar-nos-emos sobre a dinâmica socioeconômica de agricultores de base familiar que são objetos de políticas públicas, em especial o PNPB, programa que procurou dinamizar o mercado do biodiesel com inclusão da agricultura familiar.

Precisamente, refletiremos sobre os atributos da *agricultura familiar*, os seus conteúdos conceptuais e, ainda, analisaremos a diversidade desta ao relacioná-la com outras agriculturas e agricultores, tendo em conta os traços característicos de cada uma. Outrossim, levaremos em consideração os atributos que fazem com que elas se aproximem e se distanciem, tomando a agricultura capitalista-patronal como parâmetro.

De início, apoiamo-nos em autores clássicos e contemporâneos, os quais serão referenciados para tratarmos das abordagens das agriculturas que têm por base a família como motor da produção nas atividades agropecuárias e extrativas. Deste modo, parece-nos adequado perceber a permanente diferenciação no *modus operandi* da agricultura de base familiar ocorrida ao longo dos tempos modernos, o qual produziu, igualmente, diversos tipos de agriculturas circunscritas pelas suas especificidades. Este modelo nos dá as condições de analisar os fenômenos empíricos no seu contexto real, ao partirmos do estudo de caso, como veremos adiante.

Nos conteúdos que se seguem, tomamos a palavra campo[50] no seu sentido *lato*, tendo em conta que o quadro de contingentes sociais considerados pelos modelos de caracterização dos atores sociais é bastante limitado, do ponto de vista da demarcação dos contornos do objeto da análise social e econômica. Estes modelos se tornam generalistas e sua abrangência acaba por encobrir dinâmicas específicas, em que certos casos são determinantes ou contribuem para configurar situações diversas, frequentemente desconsideradas nas diversas análises sociais.

[50] Zona rural situada fora dos limites das cidades (campo). In Dicionário Infopédia da Língua Portuguesa [em linha]. Porto: Porto Editora, 2003-2019. [consult. 24-12-2019 18:03:47]. Disponível na Internet: https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/campo

Aprofundar os estudos sobre a agricultura de base familiar, que está subjacente aos objetivos deste trabalho, contribui para trazer novos elementos e traços característicos, ou aflorar aqueles que estavam ocultos até então, mas que podem contribuir para melhorar a percepção da real situação. Desta forma, abre-se a possibilidade de haver consequentes melhorias na eficácia de políticas públicas para os atores sociais do campo.

Apoiamo-nos em Polanyi (1989), quem mostrou o processo pelo qual engendrou as formas de produção, a formação do mercado concorrencial e o comportamento das sociedades agrárias no decorrer de um longo tempo de transformação, para assinalar que a formação do capitalismo no campo, bem como no período posterior à sua maturação, em que foi responsável pelo surgimento de uma parcela considerável de categorias sociais que ali persistiram, enfrentando as imposições de enquadramentos na estrutura social dominante.

Percebe-se que esta parcela de contingentes do campo se consolidou entre os que não se converteram em capitalistas e os que se resignaram à situação na qual se encontravam, como, por exemplo, os camponeses, os produtores tribais e *primitivos*. Foram, então, forçados a desenvolver formas de defesa e adaptações que os possibilitaram a continuar a produzir e a reproduzir-se em meio à globalização, em que elementos globais e locais se interagem. Salvo as sociedades, ou grupos sociais, ainda isoladas, a singularidade de uma cultura exige abordagens mais complexas, precisas e críticas, para que se compreenda do que e de quem se trata quando nos referimos à agricultura de base familiar.

Como agricultor de base familiar, tal ator social não é capaz de se distanciar, em definitivo, das formas de produção mais tradicionais. Entretanto, o agricultor familiar resguarda componentes essenciais destas formas e incorpora preceitos da produção tecnificada, assim se inserindo definitivamente na economia de mercado. Esta forma de produção é conceituada de *produção familiar* e o seu agente motor é a família.

A agricultura é uma das primeiras atividades humanas fulcrais para os grupamentos sociais. A importância da agricultura e dos agricultores para a sociedade, nesse longo processo, tem revelado as mais curiosas teorias a respeito do seu papel e da sua natureza. Lentamente a agricultura foi se transformando, mas é possível considerar que a primeira revolução na agricultura[51] surgiu entre os séculos XVIII e XIX. Esta

[51] Não se confunde com o processo histórico, igualmente revolucionário, em que o ser humano nômade passou a sedentário, com a prática de cultivo de plantas e domesticação dos animais.

revolução transformou consideravelmente os aspectos da produção de alimentos a partir da qual se intensificou o emprego de rotação de culturas com plantas forrageiras, em especial as plantas leguminosas, e o manejo integrado das atividades agrícola e pecuária (Bairoch, 1989). Este processo de unidade produtiva familiar agrícola resultou em aumento da produtividade agrícola, por isso contribuiu para o enfrentamento dos problemas de escassez crônica de alimentos em várias partes da Europa. Mas, as mudanças institucionais na sociedade, ocorridas ao longo do processo de transformação do modo de produção feudal, da Idade Média, para o modo de produção capitalista, já na Idade Moderna, causaram rupturas no processo vigente como nunca observado, também projetando um modo diferente e mais complexo de produção e reprodução social. Este não foi um processo simples, tampouco inescapável aos embates político-ideológicos que opunham liberais e conservadores, cujo cerne da grande transformação era estritamente a questão econômica (Polanyi, 1989).

À medida que essa *grande transformação* se processava, um contingente significativo do campo foi atingido diretamente, fazendo com que, de maneira simultânea, fosse sendo moldada a sua forma de organização e relação social, assentada sobre as bases da sociedade do livre mercado.

Ocorreu, então, o esvaziamento do campo, em detrimento do melhor aproveitamento dos fatores de produção e o consequente aumento da produtividade do trabalho, devido às técnicas de produção se tornarem mais eficazes a fim de aumentá-la. A segunda revolução na agricultura, ocorrida entre o final do século XIX e início do século XX, através de uma série de descobertas científicas e tecnológicas, como os fertilizantes químicos, o melhoramento genético de plantas e os motores de combustão interna – quando se introduz a mecanização agrícola e se intensificam outros fatores de produção -, levam a uma realidade ainda mais complexa da ruralidade (Bairoch, 1989); (Romeiro, 1992). As sociedades rurais passam, a partir de então, a contar com a possibilidade de um processo produtivo mais especializado e separado entre a produção vegetal e a animal, selando-se um progressivo abandono dos sistemas rotacionados. Este sistema de produção se consolidou como padrão de uma agricultura convencional intensificada após a 2ª Guerra Mundial e tornou hegemônica na década de 1970, com a chamada Revolução Verde. Esta se expandiu com todos os problemas e consequências ambientais e socioeconômicas inerentes ao modelo.

O outro fator relevante a ser destaque diz respeito ao desenvolvimento dos transportes que aproximou mercados e mercadores. Este movimento de aproximação nem

sempre era incompatível com as sociedades locais e nem mesmo prejudiciais, muitas vezes sendo-lhes benéficas. Como refere Polanyi (1989), essa transformação seguiu ao custo do protecionismo e do clientelismo do poder hegemônico ao longo do processo. Nos tempos presentes, e desde o limiar do terceiro milênio, uma nova tendência revolucionária opera no processo de produção agropecuária e tem como princípio o emprego intenso de ciência e de tecnologia de precisão. Dentre as mais relevantes, destacam-se as tecnologias de engenharia genética, a biotecnologia, as práticas operativas computacionais e georreferenciadas, apoiadas pelas tecnologias de informação e comunicação (TIC) e as técnicas de gerenciamento dos recursos diversos e à distância. Este processo tende à total autonomização e à separação das unidades produtivas, seja a família, o indivíduo ou a unidade produtiva familiar agrícola, com consequentes preocupações resultantes desse padrão quanto às relações sociais e aos problemas socioeconômicos e ambientais.

Todo o processo de transformação do campo e da sociedade rural, ocorrido desde a Idade Média, pariu uma sociedade de proletários e capitalistas. Todavia, um contingente que esteve, e ainda está, incógnito até os dias de hoje é aquele que não se identifica como capitalista nem como proletário, mas que emerge e/ou adquire visibilidade com o denominado "novo rural", ou com as novas *ruralidades*, que se faz presente de forma complexa. A análise da definição e das abordagens sobre a agricultura familiar, contribuem para elucidar a tese de que a agricultura familiar se constitui numa persistente transformação histórica de produção agrícola e de reprodução social. Muitas vezes, a *agricultura familiar* é enquadrada em categorias amplas que lhe furtam a identidade e forçam-na a ceder às medidas de políticas que favorecem categorias hegemônicas, como o capital e o grande proprietário de terras.

Analisar as características e os atributos de atores sociais reconhecidos como agricultores familiares se faz necessário para perceber os elementos que os diferenciam quando se trata de propor políticas públicas. Nesse sentido, as apostas idealizadas com vistas à intervenção pública podem vir a se converter em fracasso, especialmente quando os objetivos e as ações direcionadas para a agricultura de base familiar são tratados por uma abordagem homogeneizadora, o que acaba por produzir efeitos negativos e/ou não planejados. É importante analisar os aspectos socioeconômicos no interior das unidades de produção familiar, tendo em conta que a política pública, o PNPB, tinha como objetivo contribuir para reduzir as desigualdades sociais. Todavia, dos objetivos planejados aos concretamente implementados, outras diferenças foram produzidas – e é para estas que

concorre este estudo, buscando compreendê-las, observando os esforços pessoais das famílias agricultoras, as instituições envolvidas, a relação com o mercado, atentando, ademais, para os limites e as possibilidades inerentes ao processo.

i - Os tipos heterogêneos formados a partir da agricultura de base familiar

Partirmos da percepção de que a formação do capitalismo no campo, após a sua maturação, foi responsável pela criação das categorias sociais que ali persistiram. No entanto, o aparecimento do *novo* ator social, reconhecido e identificado pela categoria "agricultor familiar", não é capaz de se distanciar, em definitivo, das formas de produção camponesa, mas, ao contrário, resguarda componentes essenciais desta e incorpora preceitos da produção intensiva em insumos agropecuários. Então, temos uma produção tipicamente camponesa, porém, com quesitos da produção capitalista incorporados ao seu âmago.

Certamente esta forma de produção de base familiar necessita de uma definição mais precisa do que aquelas que até aqui analisamos. O agricultor familiar se estabeleceu entre o dilema de se identificar como produtor agrícola, que corresponderia a uma unidade produtiva familiar individual, no âmbito da iniciativa privada, e, por outro lado, como camponês, considerando a necessidade de assegurar a terra como patrimônio do grupo familiar e a própria reprodução deste grupo como prioridades elencadas no seu projeto de vida. Todavia, na esteira da transformação que se opera no campo, a unidade de produção agrícola se manteve, em que propriedade, trabalho e família constituem uma trilogia indissociável. Contudo, a "interdependência desses três fatores no funcionamento da unidade produtiva familiar engendra necessariamente noções mais abstratas e complexas, tais como a transmissão do patrimônio e a reprodução da unidade produtiva familiar" (Lamarche, 1993, p. 15).

A transformação do sistema de valores e de projetos para o futuro de toda unidade produtiva familiar camponesa, levando-a a uma inserção social maior em nível regional e global, fez da unidade produtiva familiar a base da formação do que chamamos de "agricultor familiar". Assim, toda produção deste tipo tem uma base familiar, mas esta não corresponde à produção camponesa em mesmo sentido.

Para os autores contemporâneos, como Huges Lamarche, no momento presente já há uma grande diferenciação no modelo de funcionamento da unidade produtiva familiar agrícola. Se os clássicos viam apenas o modelo camponês para caracterizar a produção

familiar, hoje, esta é tida como diferenciada e com potencialidade para engendrar outros modelos que melhor evidenciam o funcionamento da unidade produtiva familiar agrícola. Para Lamarche (1993) as formas de unidade produtiva familiar não podem estar compreendidas em um único modelo. Como faz notar o autor, na França, a "maioria absoluta das explorações familiares advém do modelo camponês transmitido pelos traços socioculturais característicos do modelo camponês". Na Tunísia, o modelo de funcionamento da unidade produtiva familiar agrícola é do "tipo colonial fundado na produção mercantilista e na utilização de mão de obra exterior à família". Para as unidades produtivas situadas no Sul do Brasil e em Quebec/Canadá, o autor constata um modelo camponês que "aparece como o fundamento da sociedade agrária atual, devido a um tipo de colonização ocidental diferente" (Lamarche:1993; p. 17). Conclui o autor que o termo "unidade produtiva familiar" recobre situações extremamente variadas e diferentes.

Diferentemente do modelo de *empreendimento agrícola*, que tem como objetivo a realização de uma produção para o mercado com ganhos máximos através do trabalho assalariado, a agricultura familiar se assenta no trabalho que permanece de base familiar e tem como objetivo a reprodução da família. A sua participação no mercado se faz diretamente com seus agentes do mercado. A relação com a sociedade não se circunscreve somente à coletividade local; é, sobretudo, uma relação desprendida dos "notáveis" a título de intermediação[52]. Portanto, rompem-se as amálgamas dos traços característicos os quais completam os contornos da definição de produção camponesa.

O exemplo (clássico) do modelo "*farmer*" (norte-americano) elucida essa transformação conceitual da produção familiar, pois o produtor combina trabalho familiar (na sua maior parte) e trabalho assalariado, com emprego de tecnologias, aumentando significativamente a produtividade do trabalho, o que permite acumular capital e garantir maior amplitude à sua reprodução social (Abramovay, 1992). Na Europa, a agricultura familiar é delimitada pela quantidade de trabalho dos membros da família utilizada na unidade produtiva familiar agrícola e fora dela, bem como a origem e composição dos rendimentos da família. Sendo assim, define-se agricultura familiar como aquela em que a unidade produtiva familiar agrícola utiliza exclusiva ou majoritariamente força de trabalho familiar (ver Baptista, 2001). Entretanto, a agricultura familiar também pode-se circunscrever à agricultura a tempo parcial, em que a pluriatividade (com acentuado emprego do trabalho fora da unidade produtiva familiar agrícola, fator importante para

[52] Em Boudieu (2007) verifica-se a noção de *notável* dado por uma imagem de respeitabilidade e honorabilidade facilmente convertíveis em posições políticas de *notável* no plano local ou nacional (p. 272).

conhecer o tempo de atividade dos membros da família na própria unidade produtiva familiar, bem como o desempenho de atividades fora dela) e o plurirrendimento são traços característicos deste tipo de agricultura de base familiar. Assim, este arranjo se centra na família, mas o tempo de trabalho fora da unidade produtiva adquire importância, como se verá mais adiante.

O termo *agricultura familiar*, em função da sua amplitude ou abrangência, carrega um fardo pesado, de interpretações conceituais que vão do operativo ao político, tornando-se ambíguo. É preciso apontar que o termo designa a agricultura como um lugar central (indissociável da família). É preciso, ademais, ter-se em conta que, nos tempos atuais, genericamente a agricultura se designa uma agricultura em que a família ocupa um lugar central, ainda que mais recentemente à agricultura seja designada também pelas especificidades de cultivos, de criação de animais, do extrativismo específico de todos os tipos e às produções artesanais e agroindustriais de transformação doméstica. O universo rico e heterogêneo da chamada agricultura familiar desafia a formação acadêmica em nível de graduação, uma vez que os cursos mantêm uma formação bastante compartimentalizada, o engenheiro agrônomo se dedica aos cultivos, o zootecnista cuida da produção animal, o veterinário das doenças dos animais e o engenheiro florestal se dedica à produção florestal. Por outro lado, o produtor familiar, por vezes, encontra-se na encruzilhada da identidade socioprofissional, por sua vez, ele fica embaraçado, porque ele necessita e faz de tudo um pouco, mas não tem assistência de nada, ou seja, ele é identificado como um produtor familiar que se dedica à pecuária, e ainda somente ao sub-ramo da produção de leite e a ele é conferido o título de *agricultor* familiar. Como nomeamos um pescador de *agricultor* (familiar)? Quanto mais as atividades produtivas no campo vão se especializando e diversificando as lógicas sociais e econômicas, mais surgem novas e outras identidades sociais e formas diversas de produção familiar. É nessa diversidade da agricultura de base familiar que ancoramos a tese.

ii - O agricultor dos assentamentos rurais

O *agricultor assentado rural*, corresponde àquele agricultor que se encontra numa situação particular, que experimenta um processo de transição na relação com a terra e com a atividade agropecuária. Quanto à posse da terra, este ator se situa numa condição inicial de não ser seu proprietário de imediato. Na condição de assentado, há um contrato

de uso, título provisório em que o agricultor *assentado rural* é um ator social tutelado pelo Estado num período de 10 anos até a sua emancipação, que acontece juntamente com o próprio *Projeto de Assentamento Rural* ao qual está vinculado o *assentado*, quando lhe é expedido pelo Estado o título definitivo de propriedade da terra.

Os assentamentos rurais são processos sociais em construção resultantes de relações sociais diversas e de reconstrução de subjetividades quanto às experiências do "fazer-se" dos *assentados* e dos assentamentos. São os *posseiros* e os *sem-terra*, beneficiários de políticas públicas para os assentamentos rurais. As reivindicações dos *assentados*, na maioria dos casos, objetiva garantir a permanência das famílias nas áreas de terras em questão. O *assentado* é um ator social que tem as condições da sua relação com os programas de reforma agrária, bem como a sua dinâmica definidos em função da política de reforma agrária do Estado.

A transformação do *posseiro/sem-terra* à proprietário de uma parcela de terra, denominada de *lote* pelo INCRA, requer uma reorganização do trabalho familiar e da alocação dele e dos recursos naturais ali existentes, o que não se pode prever à instalação dos assentamentos. Na alocação do trabalho, não é raro, no início das atividades agropecuárias, uma dependência dos recursos externos à unidade produtiva familiar para levar à frente o imperativo de produzir e da reprodução familiar, constituindo-se um desafio à reconstrução do sistema de produção articulando os fatores de produção.

A presença dos *assentados* nas feiras livres e no mercado, de certa forma, cumpre um papel de sociabilidade, pois os *assentados* são vistos como "novos agricultores", "pequenos produtores rurais", "trabalhadores rurais"; portanto, a integração das famílias assentadas na dinâmica social e econômica do local e da região geográfica é um importante espaço de sociabilidade. Entretanto, outros mecanismos de sociabilidade ocorrem nas relações dos assentados com o exterior dos assentamentos. São as entidades mediadoras, as empresas e agências estatais que assumem a responsabilidade de, entre outras, construir a infraestrutura dos assentamentos, a liberação de créditos, a demarcação dos lotes (Ferreira, Fernandez, e Praxedes da Silva, 1999).

Há aqueles que fazem a mediação, porém são entidades de outra natureza, como a representação de classe, a exemplo do sindicato de trabalhadores e trabalhadoras rurais. Há, também, outras formas associativas, como associações, cooperativas, federação dos trabalhadores da agricultura e movimento de trabalhadores rurais e da agricultura familiar, como se evidencia no caso de Morro do Chapéu onde realizamos nossa pesquisa empírica.

Tanto os processos de assentamento quanto o comportamento dos *assentados* são diferenciados e possuem também lógica diferenciada de pensar e realizar a produção, uma vez que, nestas diferenciações, assumem importância as manifestações externas vivenciadas pelas famílias na luta pela terra, perpassado as próprias relações familiares. Tais manifestações expressam o desenvolvimento de relações que rompem ou reforçam os laços de unidade familiar, caracterizando as aspirações de "modo de vida" e de consumo dos assentados, trazidas pela assimilação dos aspectos de mercado que interagem com os aspectos tradicional e da comunidade local dos assentamentos rurais.

A presença destes novos personagens nos territórios e espaços rurais provoca uma relação de estranhamento com a população de origem local, principalmente com as classes sociais dominantes porque passa a existir uma população demandante de terras que não possui recursos financeiros para adquiri-las, tendo como único meio de ter acesso a esta demanda a ocupação de terras devolutas ou as de propriedade privada. Este novo ator social é um sujeito que luta, que reivindica e, portanto, que desnaturaliza as relações sociais predominantes (Medeiros & Leite, 1999).

A inovação social se constrói com o surgimento de novos atores sociais na arena de políticas públicas. Os assentamentos extrativistas são inovações sociais e econômicas que surgem no processo de luta pelo uso dos recursos naturais e pela produção. Os produtores do tipo *agroextrativista*, embora tenham sua relação com a terra assegurada pela *Reserva Extrativista*, enquanto unidade de conservação, são igualmente tutelados pelo Estado, com uma lógica econômica e cultural própria e específica, em que os gestos e valores de solidariedade coletiva, as trocas de experiências, o repasse das práticas tradicionais dos mais velhos aos mais jovens se expressam nos produtos extraídos da natureza e produzidos para autoconsumo. Os excedentes são destinados para o mercado, como a borracha extraída da seringueira, a castanha do Brasil e o óleo de babaçu. A *Reserva Extrativista* comporta o desenvolvimento da agricultura em nível do consumo familiar e a extração de produtos da natureza, dentre os quais os madeireiros, mediante manejo florestal e não madeiros.

iii - O agricultor familiar integrado à agroindústria

No Brasil, as diferenças sociais são significativas quando se trata da questão agrária. Da mesma forma, o objeto que abordamos apresenta-se bastante complexo. O capitalismo, na sua versatilidade de reconversão e transformação, acaba por conceber

uma "espécie" de "produtor familiar-trabalhador". Esta forma de produzir tem todas as características, de acordo com a abordagem acima detalhada, de um camponês e de um agricultor familiar, mas não tem a autonomia completa dos seus meios de produção, embora detenha a sua propriedade. Este modelo funciona dentro do complexo agroindustrial e aparece no contexto dos produtores integrados à agroindústria e da empresa integradora, cuja destinação final da produção é dada pela empresa. Embora a produção seja obtida na unidade produtiva familiar e nas instalações do agricultor, e este ainda seja o proprietário de alguns dos fatores de produção, o controle direto destes, bem como as combinações de fatores produtivos, inclusive o emprego estrito do seu tempo de trabalho (do agricultor), são determinadas pelo capitalista agroindustrial.

São os produtores integrados que detêm a propriedade/posse da terra e utiliza os membros da sua família como parte do processo produtivo verticalizado pela agroindústria. É um modelo submetido aos "pacotes tecnológicos" da empresa agroindustrial, cumprindo regras ditadas por ela mesma tanto em quantidade quanto em qualidade. Em alguns casos, encontram-se assalariamento e arrendamento de terras e dos equipamentos, como no exemplo da avicultura e da suinocultura. A produção familiar integrada se realiza nos moldes, não raros, da produção dita *moderna* e muitas vezes com emprego intensivo de capital-insumo e trabalho. O trabalho exercido pelos agricultores difere daqueles realizados na forma de prestação de serviços para terceiros. Embora parte da matéria-prima utilizada para obtenção da produção seja de propriedade do agricultor/criador, os principais insumos, nomeadamente aqueles altamente tecnificados e patenteados, são fornecidos, em forma de pacotes tecnológicos, pelo empresário agroindustrial. Este processo tem uma função de rendimento para o agricultor integrado à agroindústria.

Por último, duas notas se tornam relevantes de ser mencionadas a respeito das transformações ocorridas no campo, capazes de alterar os sentidos e os objetivos da produção agrícola. Em primeiro lugar, é de notar que, sem dúvida, é verdadeira a ideia de que uma abordagem sobre a agricultura familiar precisa de estabilidade. A agricultura familiar seria impossível se cada pessoa atribuísse um sentido diferente aos fatos de produzir a partir de uma unidade familiar. Em segundo lugar, essa ideia tem de conviver com outra, igualmente verdadeira, de que as agriculturas e seus agricultores não são códigos totalmente fixos ou estáticos, mas sistemas dinâmicos e variáveis. Afinal, o tempo passa, as pessoas nascem e morrem, as coletividades crescem e se espalham por novos territórios, surgem novos produtos e novos tipos de trabalhos e, da mesma forma,

surgem novos comportamentos culturais e de consumo, de tal maneira que os usos das definições e conceptualizações se diversificam num movimento constante. Então, esta noção de *agricultor familiar integrado* pode nos ajudar a visualizar um pouco mais das categorias sociais produtivas no campo no que concerne à peculiaridade da produção familiar.

No limiar do século XXI, deparamo-nos com um processo evolutivo e dinâmico da produção no campo muito diferente daquele do início do século XX. Sem embargo, é primordial analisar os fatores que não somente fizeram uma transformação radical das formas subalternas do processo produtivo, mas também as bases que sustentaram o desenvolvimento destas e o nascimento de outras formas produtivas com fortes e múltiplas interações com os mercados de fatores, de produtos e de trabalho, de conhecimento e de redes de comunicação.

iv - A agricultura familiar pluriativa e a tempo parcial

A emergência de novos atores sociais no campo vem se operando com as mudanças sociais, econômicas e tecnológicas que se têm verificado no período pós-moderno, mas que tem se intensificado nos tempos contemporâneos, em que se observam a emergência de agricultores pluriativos e o fator plurirrendimento na composição da receita da unidade produtiva familiar, fatores que se somam para moldar esta conjuntura de mudanças no cerne da agricultura de base familiar. O emprego da mão de obra familiar em atividades fora da unidade produtiva, portanto, transferido a setores não-agrícolas, tem levado ao fato de melhor precisar o conceito de *agricultura familiar*, pois as ocupações fora da unidade produtiva familiar podem implicar uma profunda reorganização do trabalho agrícola e doméstico. Esta reorganização leva à libertação de mão de obra, mais apta e com maiores oportunidades, para atividades externas à unidade produtiva familiar agrícola (Cavaco, 1985) e, portanto, confirmando as assertivas dos autores clássicos, podendo levar a uma maior separação entre a esfera familiar e a unidade produtiva familiar agrícola (Baptista, 1995 e 2001); (Madureira, Dissertação de doutoramento, 2002). Nesta linha de argumentação, merece referência destacada a afirmação de Cavaco (1985, p. 291):

> "O desvio do produtor, do trabalho da sua unidade produtiva familiar, conduz à mudança de papéis entre os elementos da família…" e "É, todavia, a oferta de empregos acessíveis, profissional e espacialmente, que determina o

> recrutamento não agrícola dos diferentes membros dos agregados familiares…" e ainda "…a pluriatividade agrícola corresponde a uma nova forma de intensificação do trabalho, respeitante à família e não à unidade produtiva familiar.

É de acentuar que as transformações operadas no campo, num contexto econômico dinâmico, têm interferido no aumento e na uniformização dos níveis de vida da população rural, com importância marcante da lógica do mercado. Neste âmbito, o autoconsumo e o autoabastecimento de fatores de produção do produtor familiar se tornam periféricos e tem vindo a aumentar, nos países industrializados, a combinação de atividades agrícolas com o plurirrendimento exterior à agricultura (Madureira, 2002). De acordo com Cavaco (1985), fatores de atração dos outros setores de atividades econômicas e fatores de repulsão constituídos dentro do setor agrícola, como baixos rendimentos agrícolas, difíceis condições de vida e de trabalho, estão na origem da pluriatividade e do plurirrendimento. Estes dois traços caracterizam a agricultura a tempo parcial. Tendo em conta as mudanças econômicas e sociais que se têm verificado e com base na origem da principal fonte de rendimento da família e na pluriatividade, podemos falar das agriculturas e não só de um tipo de agricultura familiar (Baptista, 1995).

Os estudos realizados por Cavaco (1985), no âmbito da Geografia Agrária, a propósito da caracterização e da importância da agricultura a tempo parcial na região da Grande Lisboa, em Portugal, inferem que há dois movimentos que contribuem para efetivar a agricultura em tempo parcial. Um vai no sentido do campo para a cidade, onde os atrativos urbanos favorecem desde os qualitativos do trabalho não agrícola como os serviços e o modo de vida urbana, mas também as dificuldades internas das explorações familiares. O outro assinala que a agricultura em tempo parcial se estabelece por um movimento no sentido da cidade para o campo, ocorrido quando os citadinos redescobrem o campo, principalmente a classe média abastada e com objetivo de praticar agricultura de recreio, lazer, atividades lúdicas contemplativas da natureza sensibilizados pelos valores ecológicos, mas também motivados pelo ócio e, ainda, pelo regresso à terra quando um dia a abandonou (Cavaco, 1985).

A autora (idem) define a agricultura em tempo parcial sob duas características. Da parte da unidade produtiva familiar agrícola, define-se por todas aquelas unidades que não empregam o chefe ou a pessoa da família considerada responsável pela unidade produtiva familiar, ou este e o seu cônjuge, ou ainda aqueles membros do agregado doméstico, potencialmente ativos, qualquer que seja a ocupação do tempo restante

(trabalho ou ócio). Este conceito corresponde às unidades de produção familiares muito pequenas, em termos de área produtiva e membros do agregado doméstico. Para determinar os arranjos do emprego da força de trabalho disponível e ativa da família, faz sentido conhecer o tempo de atividade dos produtores individuais na unidade produtiva familiar, o que se pode traduzir ou não em subemprego, forçado ou não, mas também no desempenho de atividades fora da unidade produtiva familiar e as suas características.

A caracterização da agricultura a tempo parcial pelo lado da família se define por aquela em que se observa a relevância da subocupação dos membros do agregado doméstico, potencialmente ativos dentro da unidade produtiva familiar e em atividades fora dela, atividades tidas como ocasional para algumas famílias, quando apresentam menos de 25% do tempo de atividade dedicado às atividades agropecuárias. Certas abordagens sobre a agricultura a tempo parcial centram-se no tempo de trabalho fora da unidade produtiva familiar dedicado pela família; assim, para a definição desta forma de agricultura, torna-se fulcral o exercício de outras atividades profissionais fora da unidade produtiva familiar pelos membros da unidade familiar, em qualquer intensidade e quantidades de tempo, seja na agricultura, no comércio, em serviços ou na indústria.

Estudos sobre a agricultura em tempo parcial levam em consideração a unidade familiar e o seu potencial de força de trabalho, segundo a pluriatividade (produtores que trabalham na unidade produtiva familiar e fora dela, independentemente do tempo de trabalho dedicado à unidade produtiva familiar agrícola), o tempo de trabalho na unidade produtiva familiar e o tipo de mão de obra utilizada pelos produtores que desempenham atividades fora do estabelecimento agropecuário. Leva-se isso em consideração para verificar qual é a intensidade de dependência de receitas externas à unidade produtiva familiar agrícola em relação aos membros do agregado doméstico. De acordo com Cavaco (1985), três variáveis são adotadas para definir a agricultura em tempo parcial a partir da pluriatividade: i) o agregado doméstico dispõe de receita oriunda exclusivamente da unidade produtiva familiar, ii) dispõe-se de mais de 50% de receita provinda da unidade produtiva familiar; e, iii) dispõe-se de mais de 50% de receita advinda de fora da unidade produtiva familiar. Mediante a isso, é preciso analisar a amplitude da pluriatividade, estendendo a análise aos demais membros dos agregados familiares potencialmente ativos, mais os rendimentos nas unidades produtivas (com atividades nestas) e as suas superfícies agrícolas úteis.

No âmbito de uma realidade múltipla e complexa em que se assenta a agricultura pluriativa e em tempo parcial, para ser percebida e dar-lhe o contorno, Cavaco (1985)

indica formas novas de agricultura a tempo parcial, as quais são ditadas por: maiores necessidades, aspirações e oportunidades econômicas e sociais ou como ocupações recreativas; diversidade de proveniência e valor do rendimento extra agrícola; heterogeneidade da atividade fora da unidade produtiva familiar; diversidade da dimensão e dos sistemas produtivos das explorações agrícolas, dos tempos de trabalho e receitas agrícolas; diversidade de significado da propriedade da terra entre os diversos estratos sociais etc.

De acordo com Baptista (2001), após traçar um panorama dos caminhos da agricultura familiar, afirma que:

> a agricultura familiar pode assumir uma grande pluralidade de formas, cuja expressão e funcionamento só se capta, em geral, em inquéritos locais ou a grupos bem delimitados de explorações. De qualquer modo, é relevante ter presente o reticulado em que estas formas se moldam e se movem, para que, pelo menos, se não simplifiquem as apreciações sobre a agricultura familiar.

Além dos esclarecimentos teóricos, portanto, a distinção das agriculturas de base familiar em si está sujeita à empírica confirmação, principalmente se a utilidade da distinção entre produção simples e produção "camponesa" dependem da contribuição para a análise de produtores familiares reais (Friedmann, 1980).

v - Uma leitura da complexidade do campo

Como dito anteriormente, para entendermos o grau de complexidade da produção de base familiar não seria factível sem antes aprofundarmos os fundamentos e as "leis" que governam o funcionamento da unidade de produção familiar. À medida que deciframos tal complexidade, partindo do conhecimento da dinâmica interna, sentimos a necessidade de focalizar e de evidenciar a sua relação com o exterior.

O conhecimento acerca da produção familiar indica um sistema de relações que envolve o social, o econômico, o cultural e o ambiental. Logo, entendemos que esse sistema de valores se inter-relacionam demonstrando sua complexidade e a coexistência de diversos tipos de agricultura de base familiar com a agricultura empresarial, capitalista (Schejtman, 1980). A unidade produtiva familiar está envolvida numa rede de relações com o exterior, seja esta interconexão no nível local, regional ou global. A inserção da unidade produtiva familiar nos diversos níveis e estruturas sociais, econômicas e

ambientais devem caracterizar o seu lugar nessas estruturas. O seu papel a desempenhar passa pela definição clara onde ela se encontra, na medida da sua inserção.

Por muitos anos, o papel da agricultura de base familiar no processo produtivo consistiu em abastecimento do mercado interno, na produção de alimentos e como regulador de preços. Atualmente, além de carregar estes pesados fardos, a unidade de produção familiar tem absorvido muitas funções, antes apenas de responsabilidade do setor urbano por absorver a mão de obra excedente. Nesse sentido, ela é convocada a desempenhar um papel ativo na solução dos problemas econômicos, sociais e, ultimamente, ambientais, mas também, de solucionar outros problemas estruturais do estado capitalista, servindo à desconcentração populacional dos centros urbanos decorrente de políticas públicas, conflitos pela posse da terra e dos recursos naturais etc., e a absorção da proletarização ativa e passiva na forma de força de trabalho agrícola, bem como servir de "refúgio", segurança, ócio, lazer, turismo, contemplações diversas.

A busca incessante pela explicação do comportamento da produção de base familiar no seu contexto agroecossistêmico[53] até ao sistema global é a própria manifestação dessa complexidade. Os elementos, que antes tinham pouca, ou nenhuma, importância para a análise do lugar da produção familiar, hoje adquirem expressões em tal processo. São exemplos disso a utilização dos recursos naturais e os problemas ambientais, fundamentais às análises e às expectativas do setor agrário global.

As produções agropecuária, florestal e extrativa que têm como centralidade a unidade familiar estão presentes nas sociedades contemporâneas. Portanto, os problemas sociais que têm relação com o campo e que são priorizados pelas políticas públicas não podem prescindir de fazer reflexões aprofundadas, desde o nível local ao global. De acordo com a proposta de Schneider (2010, pp. 122-123), a abordagem da diversidade e da diversificação da agricultura familiar consiste em: i) trata-se do nível micro da unidade produtiva familiar agrícola e da unidade familiar; ii) do nível meso, que se refere à economia local, ou aquilo que podemos chamar de contexto social ou mesmo território, aqui entendido como o espaço usado e apropriado pelos atores nele presentes e atuantes; e iii) o terceiro nível, que se refere às interações mais gerais nas escalas regionais, nacional e global.

Concordamos com o autor acima citado, no sentido de que é necessário produzir conhecimentos mais precisos acerca da agricultura de base familiar e fornecer subsídios

[53] Termo utilizado de acordo com Reijntjes, et al., (1992).

científicos à formulação de políticas públicas, no âmbito dos quadros políticos, legais e institucionais, gestando e encetando ações que visem à melhoria das condições de vida dos atores sociais que também fazem parte do chamado setor agrário. Isso deve ser feito mediante políticas públicas específicas, diferenciadas e apropriadas, atendendo às singularidades de cada território e seus atores sociais, como produtores de alimentos, promotores de expressões culturais, sociais e de bens públicos.

Ao trazer à luz os conceitos com as definições e os contornos que delimitam as agriculturas familiares no contexto dos sistemas de produção, esforçamo-nos no sentido de realizar uma operação de síntese, que reúne numa história completa, de forma alguma inocente, uma revisão do tratamento que se tem dado ao conceito de *agricultura familiar*. Esta operação é feita de forma a extrair de tais definições e contornos os aportes mais significativos que se podem aplicar na conceptualização, considerando a perspectiva evolutiva e dinâmica de um objeto de estudo que, de uma certa maneira, do ponto de vista ontológico, indica que a essência dos agricultores de base familiar é de contínua transformação e imanente ao seu ser na ruralidade. Esta essência se apresenta num movimento incessante; à medida em que se transforma, diferencia-se, torna-se diversa.

Interessa-nos, pois, colocar os marcos que definiram as principais linhas e tendências das abordagens da agricultura de base familiar e, portanto, dar suporte teórico para reorientar as ações e as concepções analisadas, de modo a perceber a *agricultura familiar* como um fenômeno histórico persistente, que não se reduz a uma categoria isolada, nem mesmo a qualquer estrutura rígida. Importa, antes, percebê-la como processo histórico que tem atravessado o tempo e que se renova no próprio âmago do capitalismo, que dela necessita; percebê-la como um processo histórico que acompanha um movimento de escala mundial pelo fortalecimento da *agricultura familiar*[54].

Justificaremos a seguir a escolha da categoria agricultura familiar, tal como adotada no conceito de agricultura familiar no Brasil, problematizando a diversidade socioeconômica e a tipologia construída para dar suporte às hipóteses no âmbito do trabalho empírico que mais adiante abordaremos.

---

[54] Documento recente da reunião de Alto Nível da Comunidade dos Países de Língua Portuguesa - CPLP sobre Agricultura Familiar, Lisboa, de 7 de fevereiro de 2018, aponta nesse sentido. Os Ministros responsáveis pela área da Segurança Alimentar e Nutricional dos Estados-Membros da CPLP, ou seus representantes, acompanhados pelo Diretor-Geral da Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), pelo representante do Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola (FIDA) e por representantes de agricultores familiares, organizações da Sociedade Civil Organizada, representantes do setor empresarial agrícola, agroindustrial e das universidades e instituições de investigação agrícola da CPLP, celebram um acordo para a valorização da agricultura familiar nos Estados-Membros da referida comunidade. O documento foi denominado "Carta de Lisboa Pelo Fortalecimento da Agricultura Familiar".

O estudo de um fenômeno pressupõe, previamente, a sua clara definição. Conhecer a diversidade socioeconômica de agricultores familiares produtores de oleaginosas para transformação em combustível, biodiesel, exige uma sustentação reflexiva dos conceitos e dos dispositivos colocados em ação com o objetivo de verificar o processo de que torna possível a diversidade de agriculturas e de agricultores de base familiar à luz das questões aqui pautadas: quais foram as experiências de inclusão social e de diversidade socioeconômica dos agricultores familiares no âmbito do PNPB? Quais mudanças e alterações, relacionadas às estratégias produtivas, às decisões dos agricultores, bem como aos processos organizativos, foram produzidas no âmbito do PNPB? A hipótese consiste em verificar se alterações e mudanças oportunizadas pelo PNPB imprimiram uma diversificação socioeconômica nos agricultores de base familiar, numa situação particular possível face a inserção desses agricultores produtores de mamona no contexto de um estudo de caso do PNPB.

Em torno dos conteúdos e da operacionalização dos conceitos de *agricultura familiar*, suscitam-se controvérsias que não são passíveis de definição universal. No Brasil, o debate sobre esta categoria adquiriu relevância quando, pela primeira vez, o IBGE, órgão oficial de estatística, resolveu dar ênfase à coleta de dados da agricultura familiar, nomeadamente no Censo Agropecuário de 2007. Partiu-se do pressuposto de que a agricultura familiar é aquela definida através de Lei. Nesse sentido, para o Estado brasileiro, a *agricultura familiar* é definida como adotado na lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006[55]:

> *Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se 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*.

[55] O Decreto nº 9.064, de 31 de maio de 2017, regulamentou a Lei nº 11 326, definindo a Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA) como o conjunto de indivíduos composto por família que explore uma combinação de fatores de produção, com a finalidade de atender à própria subsistência e à demanda da sociedade por alimentos e por outros bens e serviços, e que resida no estabelecimento ou em local próximo a ele; por estabelecimento definiu-se que é a unidade territorial, contígua ou não, à disposição da UFPA, sob as formas de domínio ou posse admitidas em lei; módulo fiscal é a unidade de medida agrária para classificação fundiária do imóvel, expressa em hectares, a qual poderá variar conforme o município, calculada pelo Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA). Foi instituído o Cadastro Nacional da Agricultura Familiar (CAF), destinado à identificação e à qualificação da UFPA e do empreendimento familiar rural, que substituiu a Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP) e se tornou requisito para acesso às políticas públicas.

O Decreto que regulamenta a Lei da *agricultura familiar* prescreve os requisitos que devem ser atendidos pela Unidade Familiar de Produção Agrária (UFPA) e o empreendimento familiar rural, quais sejam:

> I - possuir, a qualquer título, área de até quatro módulos fiscais;
> II - utilizar, no mínimo, metade da força de trabalho familiar no processo produtivo e de geração de renda;
> III - auferir, no mínimo, metade da renda familiar de atividades econômicas do seu estabelecimento ou empreendimento; e
> IV - ser a gestão do estabelecimento ou do empreendimento estritamente familiar (DECRETO nº 9.064, de 31 de maio de 2017, Art. 3º).

O estabelecimento agropecuário é toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, às atividades agropecuárias, florestais e/ou aquícolas. Independentemente de seu tamanho, de sua forma jurídica (se pertencente a um produtor, a vários produtores, a uma empresa, a um conjunto de empresas etc.) ou de sua localização (área rural ou urbana), todo estabelecimento agropecuário tem como objetivo a produção, seja para venda (comercialização) ou para a *subsistência* (sustento do produtor e de sua família) (IBGE, 2017).

O conceito de agricultura familiar está relacionado à unidade familiar, enquanto o estabelecimento agropecuário está relacionado à unidade produtiva. Para que a unidade de produção seja classificada como estabelecimento agropecuário no Brasil, para fins censitários do ano de 2007, era necessário, além das atividades agrícola, florestal, aquícola e da pecuária, que essa unidade de produção tivesse uma edificação localizada no terreno, como sede, casa de morador, armazém, galpão, curral etc. (IBGE, 2009). Entretanto, já para o Censo Agropecuário de 2017, considerou-se a existência de determinadas explorações agropecuárias para as quais os produtores sem que os produtores tivessem a necessidade de possuir uma área circunscrita ou em espaço físico delimitado, se aproveitando-se das oportunidades oferecidas pelas circunstâncias locais e pela natureza para exercerem atividades produtivas. São os chamados *estabelecimentos agropecuários sem área*, cujos exemplos vão desde produtores de mel, extrativistas, produtores agrícolas itinerantes (nômades) e de vazantes e criadores de animais em beira de estradas a produtores agrícolas que utilizam as margens de rodovias, estradas e recursos de uso comum.

Enquanto na Europa o conceito de exploração familiar tem como indicador o rácio entre tempo de trabalho familiar e tempo de trabalho total na exploração, nos termos de

uma tradução para o caso do Brasil o estabelecimento agropecuário familiar é aquele em que 50% ou mais do trabalho executado no estabelecimento agropecuário, extrativo e aquícola é o trabalho dedicado pelos membros da unidade familiar. Portanto, a exploração familiar é toda unidade produtiva familiar agrícola em que o trabalho utilizado é exclusivo ou principalmente executado pela família. Por sua vez, o estabelecimento agropecuário patronal é aquele em que 50% ou mais do trabalho é proveniente de trabalho assalariado. Nesta tese consideramos o estabelecimento agropecuário como indissociável da unidade familiar concretamente definida como unidade produtiva familiar.

A seguir, trataremos da discussão sobre *ruralidades* e como esse debate se conecta com o trabalho desta tese que é a abordagem da ruralidade para analisar a política pública voltada para agricultores de base familiar.

3.2 - Ruralidades

O tema da ruralidade será abordado para dar destaque ao debate do "novo rural", ou seja, para problematizar a narrativa de que não haveria mais separação entre campo e cidade. Essa discussão se faz importante em função dos agricultores que participam do PNPB, cuja vida social se realiza no fluxo contínuo entre o campo e a cidade, e que se utilizam de institucionalidades, como as cooperativas, organizações que otimizam as relações de comercialização, assegurando os preços da matéria-prima, dentre outras funções. Concluímos que as ruralidades denunciam novas dinâmicas e/ou dinâmicas ressignificadas, adaptadas, mas que produzem sentidos diversos e alteram a vida no campo, por vezes diminuindo a distância da cidade.

O rural já não é o mesmo de sempre. As populações rurais vêm acompanhando as transformações operadas nas formas de organização social da produção e das transformações técnicas e tecnológicas. De acordo com Domingues (2011), a desruralização denomina o processo de mutação socioeconômica e territorial resultante da perda de importância da atividade agropecuária e florestal e das culturas e modos de vida rurais tradicionais das sociedades camponesas. Numa leitura do espaço rural europeu, o autor levanta questões como a queda da densidade demográfica, o êxodo rural, o despovoamento, o abandono do solo agrícola e a perda de tradições e costumes, dos ofícios e das manifestações da cultura imaterial como temas da desruralização que se enunciam de diversas formas, conforme a problematização do tema da ruralidade.

Interessa-nos evidenciar as abordagens que analisam o rural e os atores sociais

que agem sobre esse espaço e no território, de forma que possamos ter uma dimensão mais precisa da realidade e da dinâmica da ruralidade, tendo em conta o propósito de construir a tipologia de famílias de agricultores de base familiar participantes ou alvos de política pública. Assim, buscaremos evidenciar a diversidade de agriculturas na ruralidade já bastante transformada, tanto do ponto de vista da produção agropecuária, florestal e extrativa, quanto das relações sociais, dos modos de vida, dos hábitos, das crenças, das tradições e dos comportamentos.

Para tratar de ruralidades como a do Semiárido brasileiro e de atores sociais, políticas públicas, dos recursos diversos e das relações que os envolvem, é necessário compreender a forma, a existência, o significado e a representação dados ao agrário para além do que costumamos denominar de rural. O sistema agrário compreende os elementos que extrapolam os limites dos aglomerados urbanos e envolvem, além da estrutura de organização interna da unidade de produção, os agentes produtores, os meios e os fatores de produção, os recursos diversos, a estrutura agrária, a produção agropecuária, extrativa e aquícola, os atores e as instituições sociais, bem como as relações sociais, econômicas e o ambiente como um todo. Assim, o sistema agrário e o espaço físico propriamente dito, que se limita com os perímetros urbanos, a sociedade e as relações que ali se desenvolvem em território abrangente, caso este venha a existir nesse espaço físico rural ou até mesmo no alcance das relações sociais.

A unidade produtiva e os agentes de produção e de reprodução social estão envoltas em complexa rede de relações internas e com o exterior, mais propriamente com o urbano, em escalas de nível local, regional e global, com ligação mais ou menos intensa e dinâmica. Na leitura dos sistemas agrários, estão implícitas as relações de mercado, de trabalho, da produção; a população agrícola e os seus povoados rurais; as *culturalidades*; assim como as relações sociais dos diversos atores que ali atuam. Deste modo, pode-se caracterizá-lo no espaço rural, no rural com território, compreendido pelas suas sociedades locais, bem como no rural desprovido de território, conforme designação de Baptista (2010).

Ainda, pode-se vislumbrar uma relação bastante estreita com o urbano, o que alguns autores chamam de “rurbano” ou “urbanização do campo” (Wanderley, 2000), em que as características do rural e do urbano se imbricam, gerando peculiaridades específicas. Das práticas agrícolas, das terras cultivadas ou cultiváveis, às relações sociais do campo, a ocupação do espaço rural se assenta em variadas escalas, a partir de diversas trajetórias individuais e familiares que foram edificando as ruralidades. A depender das

leituras que se fazem dos sistemas agrários, pode-se dimensionar uma dada problemática, evidenciando pormenores e realçando fatores.

Nesse sentido, vale reter a preocupação em recuperar o que o local pode mostrar e o que está ausente em uma visão globalizante, nos moldes de uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências (Santos, 2002), colocando em evidência atores sociais locais, como os agricultores familiares plantadores de mamona para biodiesel no Nordeste brasileiro. Tendo presente que, no caso das políticas públicas, são envolvidos elementos que não são estritamente rurais, mas considera-se também as ações e intervenções que são determinadas exteriormente.

O termo *rural* é carregado de significações, representações, simbolismos, ideias e certo *misticismo*. O rural está assente ao espaço físico que por vezes é delimitado por diversas dimensões. Segundo Woods (2011), para analisar a construção do espaço rural que remonta aos primeiros assentamentos humanos, torna-se interessante explorar e criticar as diferentes narrativas que produziram as ideias da ruralidade e do espaço rural. Como tal, interessa não só perceber a representação da ruralidade e do espaço rural no campo acadêmico, no político, nos meios de comunicação e no estabelecimento de narrativas, mas também nos efeitos relevantes dessas ideias nas localidades constituídas por povoados e aglomerados rurais, assim cabe compreender, as formas pelas quais essas ideias se realizam nas práticas da vida rural.

O rural se desenhou na Europa do século XIX como o reverso da cidade industrial, marcando a diferenciação entre o urbano e o rural (Baptista, 2001). Na modernidade, o termo toma seu contorno com o desenvolvimento das forças produtivas e do processo de industrialização. A principal transformação observada é que o rural deixa de ser reserva inesgotável de recursos e pessoas para guerra e passa a ser reserva de mão de obra para a sociedade nascente urbano-industrializada. No entanto, a ideia do rural idílico, natural e feminizado continua dissociado da realidade.

A caracterização e a delimitação territorial já passam por uma história própria do desenvolvimento europeu. Em países menos desenvolvidos, no entanto, ainda se convive com o dualismo campo e cidade, com espaços rurais dinâmicos e outros precarizados, cuja representação se inspira num modo de vida em que a ideia do rural alimenta o significado do consumo das paisagens deste espaço como pitorescas, idílicas, passivas e desprovidas de agruras. Como um contraponto a isso, algumas abordagens fazem uma leitura do rural contemporâneo como “um rural sem território” (Baptista, 2010); (Domingues, 2011).

Outras abordagens sustentam que o rural e o urbano se constituem em uma paridade social diferente da visão do rural sem território. Wanderley (2000), por exemplo, sustenta uma reelaboração contínua da dualidade campo-cidade em contextualizações sociais e históricas, engendrando novas ruralidades. A autora afirma que a "modernização rural" não pode ser entendida como o "fim da agricultura" ou o "fim do rural": o rural da sociedade modernizada se funda na "paridade social" com o urbano, naquilo que é definido como o padrão de "conforto urbano". Nele predomina, conforme o caso, a classe média, os operários, ou ainda certas categorias especiais, tais como os aposentados. A nova visão do rural - que não permite mais a oposição e o isolamento das populações - propõe uma nova concepção das atividades produtivas, especialmente daquelas ligadas à agropecuária do "rural" como patrimônio a ser usufruído e preservado.

i - A ruralidade adquire novas expressões

Wanderley (2000) assinala que o modo de organização social rural da Europa constitui ao mesmo tempo, uma instituição social e política fundante da sociedade rural e um elemento fundamental da estrutura social e da política nacional. Este é um arranjo diferente de outros países em que o *habitat* disperso e a concentração das instituições e dos serviços em níveis espaciais mais amplos tornam o meio rural menos delimitado quando se foge dos conceitos de setores censitários.

Ao abordar o significado do uso dos termos "rural", "ruralidade" e "áreas rurais" em comparação ao emprego dos termos 'country' e 'campo', Woods (2011) afirma que estes modelos não conseguiram capturar a diversidade e o dinamismo das zonas rurais e, frequentemente, não se encaixam quando aplicados empiricamente. Ademais, numa nova abordagem, a ruralidade é entendida como uma construção social - que é como uma entidade imaginada que é trazida à existência por discursos particulares de ruralidade que são produzidos, reproduzidos e propagados pelos discursos acadêmicos, pela mídia, pelos gestores públicos, grupos de pressão rurais e pessoas comuns. O rural é, portanto, "uma categoria de pensamento" (Mormont, 1990)[56].

Com a progressiva transformação dos processos produtivos no campo, a agricultura, embora ainda seja a atividade em destaque na ocupação do espaço, já não hegemoniza a sua utilização, tampouco a vida econômica e social dos povoados, tendo a

[56] Apud Woods (2011, p. 90).

grande propriedade fundiária deixado de governar as vilas e aldeias (Baptista, 2010). Nesse caso, observa-se o rural atual como não agrícola. A associação que perdurou, até meados do século XIX, entre a economia doméstica e a economia da unidade produtiva familiar foi-se desligando, deixando a unidade produtiva familiar e a família de serem vistas como indissociáveis (Baptista, 2003). As alterações culturais, de consumo e a homogeneização dos hábitos influenciaram o rural, transformando os comportamentos, os valores e os saberes. O rural foi afetado por fatores decisivos, como nos informa o autor:

> [...] o êxodo rural, a industrialização e a instalação de serviços, a generalização da educação e de equipamentos de saúde, a articulação das populações com mercados de trabalho local e urbanos, o acesso a equipamentos e a meios de comunicação, a melhoria e a intensificação da rede rodoviária, o interesse das populações urbanas pelos campos, a preocupação da sociedade e a própria necessidade de investimentos científicos e tecnológicos na agricultura (Baptista, 2003).

A sociedade rural tradicional deu lugar a um rural de pequenos aglomerados de populações humanas, cuja diferenciação relativa ao urbano tende a decorrer essencialmente dos limiares de dimensão e dos modos como a população se distribui pelo espaço (Baptista, 2010). O autor evidencia, desta forma, que o rural perdeu especificidade nas dimensões social e econômica. Além disso, é preciso salientar que os critérios que o demarcam do mundo urbano, ou que dele o diferenciam, são uma consequência, sobretudo, das atividades da população e do modo como estas se distribuem pelo espaço, não exatamente de decisivas diferenças sociológicas (Baptista, 2003).

Logo, observa-se a ênfase na necessidade de uma abordagem que leve em consideração as recentes mudanças na dinâmica do rural (Domingues, 2011). As relações sociais de agricultores e agricultoras com a sociedade global e, na atualidade, também a sociedade global que redescobre o rural, são fatores observados na caracterização do espaço rural como suporte de uma multiplicidade de funções que não são apenas a tradicional, de albergar a família rural e a produção de alimentos dado ao setor agrícola. Mas, o rural torna-se cada vez mais a envolver um conjunto de novas funções dadas as transformações recentes e das relações deste com o meio urbano. A criação de unidades de preservação e de conservação da natureza, devido à crescente poluição e à depleção dos recursos naturais (água, ar, solos, biomassa, biodiversidade e paisagem), o desenvolvimento local e a desconcentração populacional dos centros urbanos são algumas manifestações dos requeridos apelos ao espaço rural para aliviar e resolver problemas

sociais. Veiga (2006) assinala que são três os vetores fundamentais que corroboram para uma nova ruralidade: o aproveitamento econômico das amenidades naturais; o que o autor chama de “desdobramentos paisagísticos”; os esforços de conservação da natureza; e um último vetor: a busca de fontes renováveis de energia, localizadas no interior dos espaços rurais.

Os fatores e recursos que antes tinham pouca, quando nenhuma, importância para a análise do papel, do comportamento e da natureza da produção familiar, hoje adquirem expressões fundamentais em tal processo. A produção de base familiar no campo se faz presente nas sociedades contemporâneas. Para Baptista (2013), o espaço rural, nos países desenvolvidos, tem menos peso relativamente ao apoio às atividades econômicas, pois estas são voltadas para tornar as produções agrícolas e florestais mais competitivas no mercado mundial e constituir, bem como fortalecer, um mercado de atividades territoriais, tais como: turismo rural, desporto, lazer e cultura patrimonial, caça e pesca etc. Já nos países menos desenvolvidos, o rural tem maior presença no setor econômico.

A leitura do rural e do território, acompanhando a evolução dos atores sociais, envolve as complexidades dos atores sociais do campo, além daqueles atores urbanos que vão buscar no espaço rural outras necessidades, valores e interesses. De fato, um "olhar sobre o rural" não pode negligenciar temas como a diversificação do trabalho e das relações de gênero; a autonomia produtiva, financeira, econômica *versus* o social e o cultural (signos e representações, os sistemas de valores); a trajetória e a mobilidade espacial e social; a sua população, o índice de natalidade no espaço rural e as perspectivas do "rural"; o papel de cada integrante da família no trabalho, na agricultura, em outras atividades e na cidade; os custos de produção, a rentabilidade das atividades, as "reservas de mão de obra"; as estratégias do trabalho como outras "estratégias de vida", bem como o lugar dos recursos naturais. Este é o campo das ruralidades no contexto da modernidade contemporânea (Silva R. J., 2018). Entretanto, importa decifrar qual é o sentido da distinção entre o urbano e o rural e se há emergência de novas ruralidades (Favareto, 2007).

A abordagem das políticas públicas sob a perspectiva de como os atores interpretam, disputam e alteram a sua própria realidade, propicia a leitura do espaço rural a qual em vários aspectos, os recursos, as políticas, os atores sociais e os usos dos ecossistemas têm relação mútua entre as diversas escalas espaço-temporais para dar conta da sua dinâmica espacial, física (ecoenergética), biológica, demográfica, agrícola, social e econômica. Wanderley (2000) formula a hipótese de que o recorte rural-urbano, em suas

novas e modernas formas, permanece como um recorte pertinente para analisar as diferenças espaciais e sociais das sociedades modernas, não apontando pelo fim do rural, mas para a emergência de uma *nova* ruralidade.

ii - O rural como prática agrícola

Um espaço rural que se assente somente na produção agrícola é um rural sem território. Nessa perspectiva o rural sem território é um fenômeno que tem sua origem na desruralização, ou seja, trata-se de uma sociedade rural fundada na agricultura e nos domínios fundiários. A perspectiva trabalhada pelos autores portugueses, Oliveira Baptista e Álvaro Domingues (respectivamente, no âmbito da Economia Agrária e da Geografia), considera que a emigração, com levas sucessivas do êxodo rural e os novos acessos inter-regionais, aliados às novas tecnologias, provocaram a erosão da propriedade comunitária e a subordinação do espaço a entidades externas ao rural. A utilização do espaço é comandada por objetivos exteriores ao rural e este vem perdendo o seu território. Esta desruralização consiste na apropriação externa das terras e dos outros recursos naturais, nas quais o produto ou os bens retirados não são apropriados pela comunidade rural local e ao redor, indo para os meios urbanos e com a consequente perda de identidade do rural (Domingues, 2011). Após uma série de transformações do espaço rural e das sociedades rurais, nos deparamo-nos com um rural que se resume às atividades agrícolas e aos serviços descolados das sociedades locais. "A sociedade rural tradicional deu lugar a um rural de pequenos aglomerados […] que com o passar das gerações tendem a desaparecer […]" (idem, ibidem). Até mesmos nos atuais aglomerados rurais contemporâneos são praticadas culturas urbanizadas que podem levar cada vez mais ao distanciamento das práticas enraizadas do tradicional culto rural e podem mesmo vir a "ser esquecidas…" (Baptista, 2010).

Com a mecanização agrícola, a agricultura já não assegura a vitalidade demográfica do rural. Um rural que cresce enquanto a área agrícola se retrai é bastante notório no rural europeu. Assim, o rural dos países europeus foi se transformando: da cultura "colonizadora" à mecanização do trabalho, do labor agrícola às atividades de lazer. Com a perda de população no campo, o rural se transformou em um espaço com baixa densidade populacional e articulada diretamente aos sistemas de produção; assim, as economias domésticas com os espaços circundantes foi perdendo importância (Baptista, 2007). Tornando desprovido de população residente, o espaço rural, bem como

suas relações sociais locais, deslocou a centralidade da agricultura para as práticas agrícolas, sendo o trabalho agrícola realizado por residente urbano e/ou por trabalhadores rurais formalizados e, em grande medida, especializados na atividade laboral. Logo, pode-se afirmar que o espaço rural se tornou dependente de entidades, interesses, e objetivos exteriores ao próprio rural e valorizado como espaço de consumo para urbanos. O rural, antes desprovido de qualidade positiva como a vida no campo, uma vez que era visto pela visão urbana como modo de vida rústico, conforme entendido em Woods (2011). O rural sem território abriu novas perspectivas ao rural, através das atividades territoriais e ambientais, como turismo rural, lazer, práticas desportivas, hotelarias, terapias, atividades religiosas, reservas particulares do patrimônio natural imaterial em espaço rural. Caracteriza-se, portanto, como espaço de consumo: na biodiversidade e na gastronomia; de patrimônio: paisagens, bens móveis, bens imóveis e produto; e de práticas e produtos tradicionais: práticas agrícolas tradicionais, hábitos alimentares, produto com identidade local, artesanato e "saber fazer", pequenas indústrias locais tradicionais, pesca tradicional e aquacultura etc. As novas atividades, como o turismo rural e a questão ambiental, tornam-se preponderantes, tal como a sua procura. Os recursos naturais são de propriedades de empresas ou de empreendedor individual, de industriais e do Estado e os rendimentos das unidades de produção familiares são provenientes de outras fontes como trabalho fora das unidades, aposentadoria, benefícios da seguridade social, políticas sociais etc.

Esta realidade vislumbra, de acordo com Baptista (2010), um percurso que vai da hegemonia da agricultura, preponderante no espaço físico com a sociedade local, ao culto à "paisagem" e ao abandono de antigas práticas. Tal fato se estende, de igual modo, ao próprio espaço rural, que é abandonado por parte das populações autóctones e assumido por uma população sazonal de trabalhadores e por cultuadores da beleza cênica, provenientes do urbano. As explorações agrícolas desligadas do rural demarcam a ruptura do espaço com ele, apontando para a crescente subordinação clara a entidades exteriores ao rural.

Muitas destas situações verificadas na Europa são consequências de políticas públicas. O exemplo paradigmático é aquele das ajudas ambientais da Política Agrícola Comum, da União Europeia, responsável por converter o espaço agroflorestal "em paisagem também para a população rural" (Baptista, 2010). A transformação da propriedade agrícola em propriedade ambiental acompanha a conversão do ambiente de um bem livre para um bem econômico, conduzindo a uma redefinição do exercício dos

direitos de propriedade. Na terra agrícola, a propriedade delimita a apropriação do que nela se produzia. Na propriedade ambiental, o que está em causa é o consumo ambiental do próprio espaço e, portanto, é deste que se apropria; antes, a fronteira das unidades agrícolas coincidia com os contornos das searas, agora fechadas e cercadas a qualquer trânsito (idem).

A partir da desruralização, no mesmo sentido da desterritorialização, com o despovoamento, o envelhecimento da população que permaneceu no campo e a perda de território, as sociedades locais ficam crescentemente dependentes do urbano e de outros mercados. As novas procuras urbanas pelo rural motivadas pela proteção ambiental e pela conservação da natureza, pelas atividades territoriais (passeios pedestres, descoberta de paisagens, práticas desportivas, *birdwatching* [observação de pássaros], recolha de plantas aromáticas e medicinais, caça, desporto, lazer, pesca etc.), a herança rural (patrimônio material e imaterial, como casas tradicionais, festas e romarias, gastronomia local, artesanato, produtos de qualidade e de origem), o lugar de residência (sazonal e permanente) e o turismo em espaço rural (TER) que alimentam o conjunto dos serviços realizados e prestados mediante remuneração em zonas rurais, trazem ao rural uma outra dinâmica, caracterizada pela ausência ou pela perda de importância da sua população característica, ou seja, o território, somente valorizado por aspectos externos.

iii - Transformações agrárias e interconexão territorial

Abramovay (2009, p. 24) afirma que o termo ruralidade "é um conceito de natureza territorial e não-setorial". Por sua vez, Haesbaert (2007), em *O mito da desterritorialização*, destaca:

> a necessidade de uma visão de território a partir da concepção de espaço como um híbrido – híbrido entre sociedade e natureza, entre política, economia e cultura, e entre materialidade e "idealidade", numa complexa interação tempo-espaço, na indissociação entre movimento e (relativa) estabilidade (p. 79).

Quais são as implicações de certa visão de território para o entendimento da ruralidade como um conceito de natureza territorial? Por vezes, encontramos em debates a respeito das políticas públicas e territorialização ou ocupação do espaço a polêmica discussão entre território, ruralidade e desenvolvimento. Não é por menos, pois há muito o espaço rural é disputado por vários atores sociais, inclusive pelo Estado. Partimos da

concepção do espaço e do território considerados como um processo dinâmico e interativo, de forma a contemplar parcelas amplas da sociedade que reivindicam um lugar ou uma participação nas esferas decisivas das ações humanas, no território e para ele, ainda lembrando que há o próprio interesse deste território na formulação de políticas públicas. Nesse campo de conflitos, a ruralidade assume ampla dimensão, porque ali se encontram as bases materiais de produção e de reprodução humana de diversos grupos sociais e da própria natureza. Muitas vezes, algumas concepções a tratam de forma hierarquizada, delimitada numa porção territorial e submetida à coerção estatal.

À medida que o rural se torna objeto de estudos, traz-se à luz as discussões dos diversos papeis que ele tem assumido, principalmente porque se retoma o debate sobre a multifuncionalidade da agricultura. Coloca-se em discussão, assim, as relações de poder e a interação que o rural tem desenvolvido com a cidade, e vice-versa. Este tema coloca-nos o desafio de vislumbrar a ruralidade numa abordagem que pretende ir para além da produção agrícola, incorporando as imbricações de múltiplas relações de poder político, social, econômico, bem como culturais. Como assegura Haesbaert (2007), isto só é possível se incorporarmos as múltiplas escalas e as conexões entre pessoas e entidades sociais, desde o local ao global, de modo a conectar em diversos pontos ou áreas. Isso se faz necessário visto que, de acordo com o grupo ou a classe social, o território pode desempenhar os múltiplos papeis de abrigo, recurso, controle e/ou referência simbólica.

Portanto, o território leva em consideração os atores, as relações sociais, os valores simbólicos e jurídicos, as ações integradoras e as redes sociais numa abordagem multiterritorial em que os atores sociais e suas ações e suas relações sociais conferem disputas por “espaços” em diversas dimensões da vida social, em especial na política pública. A ruralidade incorpora nos seus valores a identidade social, a qual se plasma num modo de fazer cotidiano, fundamentando e dando coesão ao grupo social, determinando produtos culturais que são procurados por outros grupos de cidadãos, de origem urbana, constituindo, por fim, relações sociais e atividades econômicas e gerando empregos não necessariamente agrícolas. A dimensão do poder é tão importante quanto os demais fatores que conformam os espaços rurais.

A valorização de recursos como a contemplação da natureza, passeios e aventuras silvestres, a convivência com moradores tradicionais, comidas caseiras, fabricos manuais, festas folclóricas etc., são hoje objetos de interesse, de alta procura para consumo e conservação, o que tem alavancado o ecoturismo e o turismo rural. Isto nos faz pensar que as políticas públicas para o rural devem se alargar para melhor contemplar os grupos

de interesses da ruralidade, mas fundamentalmente incluindo os interesses dos atores sociais das agriculturas de base familiar. Tais interesses não residem somente no rural, entendido como o conjunto de seus habitantes e suas instituições, mas está nas cidades, perto ou longe, nas empresas e nas indústrias, nos consumidores de cultura, no turismo e nos produtos agropecuários diferenciados (não convencionais), do campo e da cidade. Assim, vislumbra-se uma participação mais ampla e mais mobilizadora da sociedade no tratamento de questões que envolvem diversos atores sociais e que é de interesse de toda a coletividade, principalmente no que diz respeito ao combate à miséria, à produção de alimentos e aos serviços para a sociedade.

A agricultura, com tecnologia transferível e *internacionalizável*, provocou um deslocamento, no rural, dos saberes locais, aos saberes técnico-científicos a partir do paradigma da modernização da agricultura. Como bem denota Baptista (2013), os locais e as comunidades rurais foram interligadas por estradas, meios de comunicação, melhorias dos serviços e equipamentos públicos e coletivos aumentando e melhorando a mobilidade dos residentes rurais. Estas obras realizadas eliminaram de forma acentuada o isolamento das sociedades locais no espaço rural.

Com as inovações tecnológicas de troca de informação, dados e comunicação a velocidade de progressão de acúmulo de conhecimento e troca de experiências tornaram-se um fato real. É verdade que estes aparatos, ainda que não acessíveis a todos os rurais, estão disponíveis, dependendo, portanto, de políticas públicas e das condições materiais da população rural para que sejam eficazmente manuseados pela população rural.

O tempo e o espaço confluem para um acontecimento muitas vezes instantâneo, ou mesmo com uma rapidez jamais verificada no rural estigmatizado do passado. Através das conexões das pessoas e das entidades que se situam no espaço rural com as outras demais pessoas e entidades situadas no espaço físico extra rural, estabelecidas de forma virtual, forma-se uma rede de interlocução conectada por pontos, ou nós, que interligam pessoas em tempo e espaços diferentes e níveis de análise: espacial, físico, biológico, demográfico, agrícola, social e econômico, o que podemos denominar de teia agrária. Esta teia se funda nas tecnologias de informação e de comunicação (TIC) e tem revolucionado a socialização dos atores sociais do campo, permitindo o acesso e o intercâmbio de conhecimento, bem como desenvolvendo outras articulações entre atores sociais, instituições, ademais de estabelecer outras redes em vários níveis. Assim, estabelecem-se outras formas de jogo de interesses e papeis na organização social e na forma de atuação no campo.

As políticas agrícolas e rurais não podem prescindir da leitura das transformações das várias formas de exercer as atividades produtivas no rural (na dimensão cultural, da propriedade, da tecnologia, do trabalho e da família) e nem da complexidade que o espaço rural apresenta, pois são fatores que contribuem para que surjam, também, diferentes agriculturas e usos do espaço rural. Para além do enquadramento dos grupos sociais no campo às categorias identitárias de forma a camuflar os conflitos e suas diversidades, as políticas agrícolas e rurais quase sempre têm levado à supremacia dos grandes proprietários de terra e do capital sobre as categorias sociais subalternas e mais frágeis.

Ao comentar sobre as políticas públicas, Duran et Thoenig (1996) fazem referência à territorialização da ação das políticas do Estado, destacando que esta não é uma simples concessão no concreto, uma vez que as políticas assinalam mais profundamente uma interrogação sobre a configuração e as propriedades do poder político nas sociedades avançadas. O território é um elemento construtivo da política (idem, ibidem, p. 583). Portanto, o lugar do Estado e as consequências das suas iniciativas, seja através das políticas seja de ação, marcam decisivamente o percurso e a direção da agricultura, da ruralidade e das populações rurais, conjugado com as forças sociais na arena de políticas públicas[57].

As políticas públicas repousam sob duas noções fundamentais: a noção de Estado e de programa de ação. Portanto, elas correspondem ao conjunto de ações de Estado. É o estudo do Estado em ação. A análise das políticas públicas interroga sobre a razão, sobre como e sobre os efeitos da ação do Estado, mas também sobre o que as autoridades públicas poderiam fazer. O adjetivo "público" sublinha o lugar central do Estado. Todavia, o autor enfatiza que a análise das políticas públicas não pode se limitar à ação das autoridades públicas, uma vez que estas agem em interação com atores não estatais para coprodução de ação pública (Hassenteufel, 2008).

Consideramos que os atores sociais aqui tratados, os agricultores de base familiar e o Estado, são copartícipes do programa de ação, embora com lógicas diferentes entre si, e os recursos a que lançam mão são, da mesma forma, diferentes. Estes atores sociais disputam forças dentro de um fórum e arena de políticas públicas em que se define uma agenda de políticas públicas a serem implementadas (Fouilleux, 2011). O que se passa

[57] Uma espécie de arena particular, ou *espaço estruturado de posições e tomadas de posição* (Bourdieu, 2007) (Boudieu, 2008), onde os indivíduos e as instituições competem pelo monopólio das tomadas de decisões relativamente no reconhecimento de problemas sociais como públicos, mas também na produção e implementação de políticas públicas e uso dos recursos que estão sob a autoridade dos poderes econômicos, políticos e burocráticos.

nisto é um jogo de atores sociais. Os componentes de uma política pública correspondem aos seus fundamentos, suas finalidades e os motivos de sua existência. Também faz parte deste processo os instrumentos de ação que permitem aos atores agir, bem como o público, sob o qual a ação pública exerce seus efeitos. Hassenteufel (2008) afirma que estes componentes correspondem a três sequências-chave: a definição e o cenário da agenda de problemas sob a qual agir, a adoção da decisão e o cenário da obra concreta destas.

Na formulação que ora pretendemos, com a sistematização realizada através da tipologia com a qual trabalhamos adiante, podemos comparar e avaliar as diferenciações demonstradas regionalmente, localmente e pelos tipos de agricultores encontrados nos povoados rurais de Morro do Chapéu, na Bahia. Aprofundaremos, assim, a conceptualização a respeito da promoção da inclusão social com efeitos de diferenciação produzindo diversidade da agricultura de base familiar, em especial dos agricultores produtores de mamona para fabricação de biodiesel no rural do Semiárido do Nordeste brasileiro. As ruralidades de Morro do Chapéu se inscrevem nos aglomerados rurais e nos poucos agricultores que moram isoladamente, distantes e dispersos nos setores rurais. De acordo com o que levantamos nos povoados, eles são constituídos por concentração considerável de agricultores moradores em povoados cujos motivos principais da escolha de residência em aglomerados são motivados por melhores oportunidades de aproveitamento da infraestrutura, cujo conjunto de equipamentos sociais que possibilitam a produção e a circulação de bens de consumo e a troca de serviços. Estes benefícios são, principalmente, acesso aos serviços e ao fornecimento de energia elétrica e de água. Outros benefícios são também atrativos para os agricultores nos povoados, tais como, arruação em que nos povoados com mais peso político no poder da municipalidade, possuem ruas pavimentadas por asfalto. A importância da vivência das famílias de agricultores em povoados de Morro do Chapéu se explica pela segurança oferecida pela infraestrutura local em épocas de estiagem e secas prolongadas. Em alguns povoados existem campanhas dos residentes para construção de depósitos de água suficientes para atender a população, dado as condições de racionamento de água, como é o caso dos povoados de Tamboril, Brejões e Icó.

Os serviços públicos de educação fundamental e de saúde existentes nos povoados são benefícios sociais que atraem as famílias para a moradia nos povoados e contribuem para empregar o excedente da mão de obra familiar em ocupações de trabalho como professores, serviços gerais, guarda patrimonial, agente de saúde e administradores.

Os aglomerados rurais têm sua origem nos antigos povoados, quilombolas, e mais recentemente aos projetos de assentamento de reforma agrária permitindo conviver heterogêneas classes sociais, como trabalhadores autônomos, prestadores de serviços, aposentados, servidores públicos, assalariados, além dos agricultores. Entretanto, nos territórios quilombolas a homogeneidade social é mais evidente. A localização dos estabelecimentos agropecuários dos agricultores dista até cinco quilômetros dos povoados em residem, sendo que os agricultores se dirigem a eles por meio de caminhar a pé, de bicicleta, de motocicleta e de carroça a cavalo. Para os sítios mais distantes são utilizados os veículos automotivos.

O modo de articulação interna dos povoados conta com a participação nas mobilizações e ações promovidas por associações culturais, de pequenos agricultores, de moradores e igrejas. Os jogos de futebol em fim de semana é um atrativo que dinamiza os povoados, ocasião que se encontra os moradores em volta do campo de futebol nas tardes de domingo.

Chama-se a atenção o forma geográfica do quilombo Gruta dos Brejões. Ele tem a forma oblonga onde as bordas são formadas por casas com lotes justapostos e com as frentes das casa voltadas para o interior, formando um espaço vazio entre as bordas onde se socializa todos os moradores e quem entra ou sai está sempre sob a possibilidade da atenção de um observador interno ao quilombo. Numa extremidade do pátio interno do quilombo situa-se uma eminente igreja. Nos fundos das casas normalmente cria-se animais de todos os portes. Já os povoados de quilombos Velame, Ouricuri I e II são bem servidos de infraestrutura de equipamentos públicos. Possuem posto de saúde e escola, projetos sociais, de produção agropecuária e de manifestações culturais. Lá encontramos agricultores que empregam equipamento de irrigação no cultivo de plantas.

Os habitantes desses povoados têm intensa interrelação com os centros urbanos. Diversas atividades são exercidas nas sedes de municípios próximos, sejam de trabalho sejam de representação de entidades. São servidos por serviços de transportes de pessoas em veículos chamados de alternativos, taxi ou *van* que ligam os povoados à sede municipal.

O CMDS articula e mantém a participação das entidades representantes dos povoados nas reuniões mensais que dão lugar na sede municipal, favorecendo uma dinâmica capaz de manter uma relação recíproca com outras categorias sociais e o poder local. Em função do peso político exercido pelos povoados, diversos cidadãos destes se

tornaram representantes no poder legislativo local, na condição de vereadores, como é o caso de Icó, Olhos D`Água e Fedegosos.

Sob o sol reverberante o qual os insetos saltam de um lugar para outro produzindo subitamente um som agudo, penetrante, áspero que tilinta aos ouvidos dando uma sensação desagradável, ao meio do solo tórrido o qual é tomado pelo vento e produz redemoinhos de poeira levantada do chão, os sons da ruralidade se misturam nos povoados agora incrementados pelos "paredões", denominação local de caixas de som amplificadas justapostas umas às outras formando uma barreira de altura de até três metros de altura. O "paredão" é instalado estrategicamente em lugar aberto para maior alcance do povoado e possibilitar aglomeração de pessoas que apreciam as músicas urbanas e os movimentos no local.

A convivência na ruralidade com as novidades passa, também, pela chegada dos empreendimentos em energia eólica. Os morros foram tomados pelas torres de cata-ventos. As empresas de energia eólica e seus trabalhadores ocuparam os povoados e a sede do município, mudaram as paisagens e os hábitos. Movimentaram os povoados, alimentaram expectativas e criaram especulações. Empregou alguns agricultores e atraiu até uma cooperativa de agricultores familiares para prestação de serviços. Por outro lado, na questão do aproveitamento do rural para práticas desportivas, também se constata a prática de *motocross* nos campos semiáridos de Morro do Chapéu. Estas ruralidades são vividas em Morro do Chapéu.

A seguir, no capítulo 4, apresenta-se o cenário do estudo de caso que engendra os mais significantes recursos da estrutura social e das ações (ou agências) que estão no fluxo de intervenções causais e efetivas que acontece no local e seus arredores e que envolvem os atores sociais desta análise. Serão apresentadas as tramas em que estão imersos os atores que, de certa forma, os envolvem no seu cotidiano de desafios e que colocam em ação diversos atores, não sendo diferente para os agricultores produtores de mamona. É neste cenário local que se dá a diversidade socioeconômica a qual passaremos a apresentar a fim de dar conta das indagações suscitadas neste estudo, quais sejam responder à pergunta de partida e outras que surgiram no decurso dos trabalhos a partir dos dados colhidos de uma situação empírica. Essas indagações procuram compreender qual os tipos de agricultores se diferenciam quanto ao tempo de trabalho que o agricultor dedica à unidade produtiva e a outras atividades; o tempo de trabalho de outros membros da família dedicam à unidade produtiva e a outras atividades; os tipos mais representativos e as características em função da condição do produtor; a diversidade

entre os grupos na ação e na interação social local e os diferentes padrões sociais entre os agricultores e as instituições no contexto empírico e estrutural; a semelhança intragrupo e diferença entre tipos de agricultores; os mais autônomos ou dependentes, de acordo com obtenção ou não de recursos provenientes de programas governamentais; diversidade no acesso de técnicas e tecnologias e os aspectos da diferenciação dos agricultores.

CAPÍTULO 4 - MAMONA, BIODIESEL E AGRICULTURA DE BASE FAMILIAR: O CASO DE MORRO DO CHAPÉU NA BAHIA

4.1 - Os atores sociais da produção de mamona em Morro do Chapéu – Bahia – Brasil

4.1.1 - O município de Morro do Chapéu

Neste capítulo da tese optamos por caracterizar o espaço social dos agricultores de base familiar do município de Morro do Chapéu – BA. São aspectos captados, vivenciados e observados na recolha de dados empíricos mediante os diferentes momentos em que se realizou o trabalho de campo entre os anos de 2017 e 2019.

Localizado na Chapada Diamantina, região de planalto, e distante 395 km de Salvador, capital do Estado da Bahia, o município de Morro do Chapéu tem origem na fazenda Gameleira, de propriedade do criador de gado bovino Antônio Guedes de Brito, quem promoveu o povoamento da vila de Santo Antônio de Jacobina. Esta vila foi criada por Carta Régia de D. João V, em agosto de 1720. De acordo com Incra (1996), a pecuária acentuou a tendência à formação de imensos latifúndios e sua concentração nas mãos de uns poucos privilegiados do passado:

> como, por exemplo, Garcia d'Avila, cujos domínios chegaram a abranger uma área de 15 léguas quadradas, Pedro Vegas, com 30 e Antonio Guedes de Brito com 50. Por volta de 1663 já se havia concedido o direito de propriedade a toda a região baiana do São Francisco. O extenso sertão baiano se achava então quase todo em mãos de apenas duas famílias: a da Casa da Torre, fundada por Garcia d'Avila, ainda no século XVI, e a de Guedes de Brito. A primeira possuía 340 léguas às margens do São Francisco e a segunda 160 léguas, entre o Morro do Chapéu e as nascentes do rio das Velhas. Essa expansão do latifúndio pastoril se processou não apenas na Bahia e Pernambuco, mas também no Ceará, Piauí e Maranhão. Havia currais com 200 a 800 mil cabeças, o que dá bem a medida desse fenômeno de interiorização, que vai conquistando os sertões brutos e dilatando as fronteiras econômicas da Colônia (Incra, 1996).

A principal limitação para o uso do solo para fins agrícolas é mesmo de ordem climática, pelos baixos índices de precipitação pluviométrica que geralmente atinge entre 500 a 800 mm/ano, por sua distribuição irregular ao longo do ano e pela alta variação entre os anos, caracterizando a semiaridez no município. Esta situação foi evidenciada pela chuva torrencial que aconteceu em Morro do Chapéu, no dia 13 de novembro de 2017, havendo sido registrada outra de mesma intensidade, no dia seguinte, devolvendo

a expectativa aos agricultores sobre o plantio da safra 2017/2018, pois essas foram as chuvas concentradas num período e que molharam com profundidade o solo naquele ano.

Foto 1: Morro que dá o nome ao município de Morro do Chapéu, Bahia e nascente do rio Jacuípe

Fonte: O autor; fotografia feita em: 15/09/2017.

Com exceção do mês de dezembro, a taxa anual de evaporação de Morro do Chapéu é maior que a de precipitação. Nos meses de junho e julho ocorrem os índices mais baixos de temperatura, insolação e evaporação, mas a fração coberta de nuvens é mais baixa entre agosto a outubro (Barbosa, 1995). A temporalidade anual da deficiência hídrica dos solos de Morro do Chapéu – BA começa a partir do mês de abril, chegando ao ápice entre os meses de agosto e setembro, quando ocorre a colheita da mamona; em seguida, vai-se diminuindo a deficiência hídrica até outubro. A partir de novembro, começa-se a reposição da água no solo o que coincide com o início de um novo ciclo de cultivo da mamona com a fase de plantio, entre novembro e dezembro.

O **Gráfico 26** mostra que desde sempre o balanço hídrico de Morro do Chapéu tem um longo período de falta de água no solo. O problema das estiagens e das secas prolongadas, ocorridas recentemente, são apenas decorrências do uso dos recursos naturais, como veremos mais adiante cuja problemática e os conflitos em torno do uso e controle são aflorados nos fóruns dos CMDSs, mas também no cotidiano das famílias que labutam para produzir e reproduzir nas condições do Semiárido.

Gráfico 26: Temporalidade anual da deficiência hídrica de Morro do Chapéu – BA no ano de 1948

Fonte: Balanço hídrico climático de Morro do Chapéu - BA (Barbosa, 1995)

Os solos com potencialidade agrícola são caracterizados pela presença de horizonte superficial de maior acumulação de matéria orgânica. Em termos de aptidão agrícola, a seguir, descrevem-se as características dos solos de acordo com Lumbreras, et al. (1995). Os solos latossolos e podzólicos latossólicos álicos se encontram sob relevo plano a ondulado com ocorrência de murundus. Abrangem 701,58 km² (11,9% do total), parcialmente utilizados com pastagens.

As planícies aluviais apresentam uma melhor condição de umidade em razão de sua posição topográfica. Embora de pouca expressão geográfica, elas são consideradas as terras de maior potencial agrícola da área. São integradas por solos aluviais distróficos (baixa fertilidade natural). Apresentam limitações por presença eventual de sais e sódio em subsuperfície e deficiências de drenagem. Ocupam 40,80 km² (0,7%), utilizados principalmente com pastagens.

Embora localizados em setores com maior deficiência hídrica, que poderá comprometer a agricultura, os solos derivados e/ou influenciados por calcário se destacam por apresentarem elevada fertilidade. Abrangem 814,78 km² (13,8%), correspondendo aos solos cambissolos e às areias quartzosas vermelho-escuras, sob relevo plano a ondulado, apresentando como limitações a ocorrência eventual de solos rasos e pedregosos, a baixa retenção de umidade (areias quartzosas) e locais de relevo mais declivoso. São as áreas que apresentam uso mais intenso, com culturas de feijão, milho, sisal e pastagens.

O grupo dos solos latossolos e podzólicos com horizonte A moderado e textura média a muito argilosa são muito frequentes, abrangendo superfícies de 1 836,51 km² (31,0% do total). Apresentam como principal limitação, além do clima, a baixa fertilidade, com elevada saturação de alumínio, por conseguinte, apresentando alta toxicidade às raízes das plantas. Ocorrem geralmente sob relevo plano e suave ondulado, e ocasionalmente ondulado a montanhoso, sendo frequente a ocorrência de murundus. Na parte leste do município, são bastante utilizados com pastagens.

Os solos de textura leve são representados pelas areias quartzosas e solos latossolos de textura média leve, abrangendo 921,89 km² (15,5% do total). Apresentam como limitações a baixa capacidade de água disponível (agravada pelas escassas precipitações), a baixa fertilidade e a ocorrência eventual de pedregosidade. Os solos são rasos, pedregosos e rochosos, os quais ocupam 27,1% da superfície municipal (1 604,44 km²). Onde o relevo não é muito declivoso, essas áreas são indicadas somente para pastagens; caso contrário, são indicadas para preservação.

De acordo com o engenheiro agrônomo Gleidson Rocha Martins, da empresa Consultoria & Projetos Agrícolas, de Morro do Chapéu, as alternativas de plantio de oleaginosas no semiárido, no caso concreto do girassol e pinhão manso, foram inviabilizadas, nada obstante as diversas Unidades de Teste e Demonstração (UTDs)/Escola de Campo[58], e observação, que chegaram a executar vinte experiências demonstrativas em dois anos, de um total de noventa, na região semiárida do Brasil. Estas experimentações tiveram como objetivo transferir e difundir tecnologias e conhecimento em sistemas de produção de mamona e de girassol nos polos de produção de oleaginosas para fins de fabricação de biodiesel. As UTDs demonstravam aos agricultores o "como fazer", difundindo e transferindo técnicas e tecnologias com base nos parâmetros técnicos, sendo, assim, um esforço para aumentar o rendimento médio das oleaginosas cultivadas. Todavia, a cultura de girassol, por exemplo, tem desenvolvimento adequado somente mediante técnicas e cuidados aprimorados por causa das peculiaridades da cultura, como a alta umidade dos grãos e o processo de armazenagem.

O engenheiro, acima referido, indica que a *questão política* atingiu as cooperativas e as levou ao fracasso. Entretanto, isto não atingiu a única empresa (Oleoplan) produtora

[58] É uma metodologia adaptada pela Embrapa algodão, a qual permite uma abordagem coletiva e associativa dos agricultores nos núcleos de produção. Foi desenvolvida pela FAO visando atender, de forma grupal, aos plantadores de arroz da Indonésia e, a partir de 1999, esta metodologia foi aplicada pela Embrapa no cultivo do algodão na região Nordeste do Brasil (Cartaxo, Guimarães, Soares e Beltrão, 2008).

de biodiesel e que atualmente está ativa na região, pois, conforme o interlocutor, esta não quebrou porque trabalha "*sem política*". Ele destaca, ademais, que outro fator que levou ao fracasso das cooperativas se deveu à resistência dos agricultores em aplicar tanto as técnicas recomendadas e quanto prosseguir com o acompanhamento dos funcionários da assistência técnica, uma vez que os agricultores não tinham as condições de aplicar as recomendações e as orientações no âmbito da prestação da assistência técnica.

Nas eleições municipais de 2016, para eleição de prefeito e vereadores, vários dirigentes das organizações sociais e do cooperativismo, participaram do pleito. Luciano Bernardo de Brito - presidente do STTR, Nelsivan Valois e Ana Alice Silva Souza Reis, também dirigentes sindicais, disputaram as eleições ao cargo de vereador. Fabio Oliveira Pinto, ex-presidente da COOPAF, a prefeito. Todos eles disputaram o pleito pelo Partido Comunista do Brasil (PCdoB). Sem, no entanto, obterem a pretendida eleição. O também ex-presidente da COOPAF, Érico Sampaio, concorreu à eleição para vereador desse mesmo ano, pelo Partido Republicano Brasileiro (PRB); todavia, não conseguiu ser eleito. Em eleições passadas, ele concorreu ao posto de prefeito do município, tampouco se elegendo. O diretor financeiro da COOPAGRIL, Vitor Araújo Azevedo, também concorreu à eleição como vice-prefeito pelo Partido Trabalhista Nacional (PTN)[59], mas sem sucesso.

Em uma das atividades em que acompanhamos o diretor e o técnico agrícola da COOPAGRIL nas atividades de início de aração do solo, no povoado de Icó, a 45 km de Morro do Chapéu, ocorreu um episódio em que um agricultor e pequeno comerciante estava em seu estabelecimento agropecuário, no referido povoado, havendo-nos solicitado "boleia" na caminhonete do diretor da COOPAGRIL para retornar à cidade, percebendo que fazíamos o mesmo. Durante a viagem, o agricultor reportou que ele apostou 10 mil reais na vitória da candidatura da chapa a prefeito, tendo o diretor como vice, convicto da sua estrondosa vitória. De acordo com o informante, seria impossível a derrota. Ao ser indagado sobre o motivo de tal, ele reportou que na região é de costume as pessoas apostarem em políticos quando em disputas eleitorais. Informou também que as pessoas naturalmente *apostam de tudo* em pleitos eleitorais, desde bicicleta, terras, espingarda, dinheiro, animais etc. Portanto, a participação política neste pedaço do semiárido é bastante dinâmica e abrangente.

[59] Em 2016, o partido político mudou seu nome para "Podemos".

4.1.2 - O enfrentamento das infestações de pragas na mamona

O rendimento da mamona no semiárido oscila bastante, é cerca de 300 a 600 kg/ha, ou seja, de 5 a 10 sacos de 60 kg/ha. O baixo rendimento médio da área colhida deve-se ao solo compactado, à baixa fertilidade, às infecções de plantas por patógenos e ao ataque de insetos. A infestação do percevejo de renda, *Corythucha sp.*, denominação vulgar de "mosquinha" que pertence à classe *insecta*, causa acentuado prejuízo. Este hemíptero possui o aparelho bucal adaptado à perfuração e sucção de seivas e deixa as folhas das plantas atacadas com aspecto de renda. Constitui suas colônias na face inferior das folhas e provoca estrago na planta da mamoneira com injúrias severas. Outro inseto devastador da produção de mamona é o *percevejo verde*, que na fase jovem é de cor escura e manchas avermelhadas e cujo nome científico é *Nezera viridula, L...* Ele é observado quando, entre os frutos bons, aparecem os murchos e secos, o que pode configurar, então, sintoma de infestação deste inseto que se alimenta da seiva, tantos a das hastes e das folhas como a dos frutos. O ataque aos frutos produz frutos chochos (murchos), seco e engelhado (enrugado). Fruto com esta característica indica que ele não foi fecundado.

Foto 2: Infrutescência da mamona

Fonte: Fotografia do I seminário sobre políticas públicas e perspectivas para a cultura da mamona no semiárido baiano, 28 e 29/05/2017, Irecê - BA.

Inseto sugador, o *Empaosca gramer*, vulgarmente chamado de *cigarrinha*, suga a seiva da planta e o seu ataque mobiliza o agricultor ao seu combate porque ele é voraz e ataca a mamoneira deixando as folhas com aspetos cloróticos, eriçadas para cima e facilmente quebradiças. O local preferencial de ataque é a face inferior da folha. Dois insetos importantes como pragas das folhas e dos frutos são os chamados *ácaro-rajado* e *ácaro-vermelho*, cujos nomes científicos são *Tetranychus urticae*, e *Tetranychus ludeni*; respectivamente, tecem teias onde os ovos são depositados, na face inferior das folhas, e onde concentram o ataque e a formação de colônia. Eles introduzem as suas peças bucais, nomeadamente os estiletes, no tecido vegetal e sugam a seiva que ele extravasa. As folhas ficam cloróticas, necrosadas, secas e quebradiças. Três são as espécies de lagartas desfolhadoras da mamona com maior potencial de ataque. São as lagartas conhecidas como lagarta-da-folha (*Spodoptera latis*), lagarta-do-solo (*Elasmopalpus lignosellus*) e lagarta-rosca (*Agrotis ípsilon*). Causam o desfolhamento das plantas, produz túnel no colo da planta e secciona o colo da planta jovem e tenra. Todavia, existem os inimigos naturais das pragas que ajudam a equilibrar e controlar as populações de insetos, como as aranhas, joaninhas, crisopas (ou lixeiros) e parasitoides.

Controlar as pragas tornou-se um desafio para o agricultor de base familiar no semiárido. A plantação de mamona requer controle adequado das pragas e por isso necessita de periódico monitoramento dos talhões a fim de perceber e identificar um índice de infestação populacional das pragas e de infecção das doenças potencialmente devastadoras. Mas o combate deve levar em consideração o momento ideal, ou seja, é preciso considerar um certo índice que pode levar ao prejuízo, por isso requer muita atenção do agricultor.

Em entrevista com agricultores, no dia 24 de agosto de 2017, por motivo de acompanhar as atividades do "Sindicato itinerante", executadas pelo STTR de Morro do Chapéu, no sertão da Bahia, constatamos famílias que tiveram perda total nos cultivos da mamona na localidade de Icó daquele município, devido ao ataque voraz de lagarta, agravado com a seca que castigou aquele povoado e tudo o que nele tinha. Mesmo assim, os agricultores que cultivam a mamona, plantam-na "no pó", como ele mesmos dizem, em alusão ao *plantio da semente na terra árida que, quando o vento toca o solo, levanta pó*. Ao solicitar a razão de plantarem "no pó", a resposta é curta, "esperando a chuva", pois, explicam, "a mamona tem semente que espera a chuva para nascer. Não perde!". No entanto, verificamos que, como mostra a **Foto 3** um agricultor e a perda total da sua

plantação de mamona, quando a chuva não cai por um largo período como a seca, que assolou o semiárido, de 2012 a 2016, perde-se toda a plantação de alguns agricultores.

Foto 3: Agricultor de Icó mostra a perda total da sua plantação de mamona em 2017

Fonte: O autor; fotografia feita em: 29/08/2017.

A situação ficou agravada pelo fato de que os agricultores daquela localidade não puderam ter acesso a uma política pública que, por definição, deveria protegê-los naquela situação: o denominado Programa Garantia-Safra. Entretanto, mesmo para outros cultivos, como o de feijão, milho e mandioca, em caso de estabelecimentos agropecuários que abrigavam dois ou mais anciões aposentados, estas unidades produtivas estavam vetadas de obter o "Garantia-Safra".

4.1.3 - As doenças das plantas cultivadas

Em períodos de alta umidade para as condições do semiárido, a produção de feijão, consorciado ou não com a mamona, sofre com a infecção do fungo *Macrophomina phaseolina*. A doença que acomete a planta da mamona, conhecida como *podridão do tronco*, é uma das doenças mais importantes da mamona na região do semiárido do Brasil, sendo a mamoneira a hospedeira da doença, com ocorrência no verão, quando a estação é de alta humidade. O fungo permanece no solo por anos a fio, mesmo após a colheita e com o solo seco e temperatura elevada, condições climáticas estas que subsistem na maior

parte dos ciclos biogeoquímicos da região semiárida, mas favorece a reprodução do fungo, safra após safra. O único remédio para o seu combate, de acordo com o engenheiro agrônomo entrevistado, é o *Benlate*; todavia, este remédio saiu do mercado por proibição da agência de controle fitossanitário. Com controle da doença difícil, sobra a rotação de culturas, o pousio do solo por no mínimo duas safras e a utilização de plantas melhoradas geneticamente para resistir à infecção.

Outros fungos também arrasam a cultura da mamona. A doença principal da mamoneira é o chamado *mofo cinzento*, causada pela infecção do fungo *Botryotinia ricini*. Esta doença acomete o caule, as folhas, a parte de inflorescência e de frutificação da planta. O combate e o controle da doença começam com boas práticas principalmente na escolha de *cultivares* resistentes e nas sementes sadias, reforçando posteriormente com o controle fitossanitário.

A *podridão dos ramos*, ou *podridão de botryodiplodia*, é uma doença causada pelo fungo *Lasiodiplodia theobromae*. Ela provoca o murchamento de caule e de ramos que vai seguindo para baixo, atingindo totalmente a planta até a raiz, levando-a à morte. Para controlar esta doença, o agricultor deve prescrever alguns cuidados como desinfecção de ferramentas da poda da planta, arder ou enterrar os restos culturais da poda e as plantas infectadas, escolher sementes sadias e resistentes na fase do plantio e, por fim, fazer rotação de cultura.

Uma outra doença bastante vulgar da mamoneira, é a *murcha-de-fusarium*. Esta doença é causada pelo fungo *Fusarium oxysporum sp. ricini*. Com a obstrução dos vasos internos da planta, aparecem manchas amareladas, o que causa o murchamento e a queda das folhas com consequente morte da planta (Instituto Brasil, s/d).

Havendo-se observados todos os fatores, entretanto, os maiores problemas encontrados no cultivo da mamona, no município em estudo refere-se à baixa pluviosidade e à falta de recursos para fazer a subsolagem do solo compactado.

De acordo com Nelsivan Valois, diretor do STTR de Morro do Chapéu, o cultivo da mamona resiste mais em solos arenosos devido ao seu sistema radicular profundo. Esses solos arenosos estão localizados nos povoados de Espinheiro, Ouricuri e Dorme Sujo. Na parte de solos argilosos, a mamona não resiste tanto.

Com a decadência da produção de mamona, no povoado de Ouricuri e Malhada de Areia, devido aos sucessivos períodos de incidência da seca, o cultivo migrou para a cebola irrigada, cultivada pelos agricultores mais abastados os quais possuem poços

artesianos e, com esta prática, as povoações estão sofrendo com a escassez de água no subsolo.

Foto 4: Dia de campo sobre a mamona irrigada, 11/01/2019, faz. Pinhão Manso, Ourolândia - BA

Fonte: O autor; fotografia feita em: 11/01/2019.

O diretor financeiro da COOPAGRIL comenta que parte da produção de mamona de Morro do Chapéu vai para outros municípios. Os povoados vizinhos ou fronteiriços com outras cidades e distantes da sede de Morro Chapéu acabam por ter relação comercial com os municípios mais próximos. Este é o caso do aglomerado rural de Olhos D'Água que se localiza a cerca de 180 km da sede de Morro do Chapéu e dista apenas 20 km do município de Ourolândia. O povoado de Gruta dos Brejões, isolado e de acesso declivoso e sinuoso, localiza-se o quilombo ao meio de uma Área de Proteção Ambiental distante cerca de 50 km do povoado Olhos D`Água.

Foto 5: Aspecto do clima seco do Quilombo Gruta dos Brejões – Morro do Chapéu – BA

Foto: O autor; fotografia feita em: 02/02/2019.

Outras localidades também têm a mesma situação, pois os povoados de Malhada de Areia, Queimada Nova e Ouricuri ficam distantes da sede a cerca de 70 km, mas estão próximas da sede do município de América Dourada e apenas mais 15 km do município de Cafarnaum.

O diretor da cooperativa informa ainda que, desde setembro de 2016, a Coopagril não fez nenhuma comercialização, pois o custo de operação da transação, incluindo a entrega do produto (mamona) na usina, fábrica de biodiesel, que fica na cidade de Feira de Santana - BA, é elevado, dependendo, então, da quantidade comercializada. Por este motivo, só compensa a venda se conseguirem formar uma *carrada*, ou seja, uma carga de caminhão com 18 toneladas da matéria-prima. Os atravessadores compram dos agricultores e vendem também para empresas de biodiesel, mas não usufruem dos benefícios do Selo Combustível Social.

De acordo com o informante acima, até o ano de 2010 havia atravessadores na região. Nos anos posteriores, desenvolveu-se um sistema em que alguns agricultores cooperados foram escolhidos, nas suas localidades de morada e de produção, para agenciar a aquisição da matéria-prima para a cooperativa. A cooperativa instituiu, com isso, o agente de compras de mamona nos locais de produção. A operação de compra consistia no preposto da cooperativa no local de produção que faz a negociação de aquisição da matéria-prima com os produtores da localidade e, logo após a concretização da negociação, este contata a cooperativa e ela disponibiliza o valor negociado um pouco abaixo do que a cooperativa pagava. Essa diferença, de cerca de dois reais por saca, remunerava o preposto pelos seus esforços de representar a cooperativa na operação de comercialização direta com os produtores da matéria-prima. Eliminou-se, assim, grande número de intermediários, que eram os atravessadores da comercialização da mamona na região.

No início da grande seca, na safra de 2012/2013, a PBio disponibilizou trator e equipamentos agrícolas para os agricultores, assistência técnica e sementes certificadas. Na safra de 2017/2018 não houve nenhuma disponibilidade dos serviços e dos insumos. No entanto, com o programa aração, do governo do Estado da Bahia, as cooperativas e as associações de pequenos produtores disponibilizaram os serviços de preparo do solo, com trator fornecido pelo programa, tendo os agricultores assumido a responsabilidade pelo combustível.

Na safra 2016/2017, foram distribuídos pela COOPAGRIL cerca de 1 200 kg de sementes de mamona; mas na safra 2017/2018 a cooperativa não forneceu sementes,

somente os serviços de aração, com a contrapartida dos agricultores referente ao combustível. No dia 19 de outubro de 2017, em acompanhamento das atividades de início dos trabalhos de preparação do solo para o plantio da mamona da safra 2017/2018, na localidade de Icó e Brejões, pôde-se verificar que a COOPAGRIL estabeleceu com alguns agricultores as atividades de aração do solo, sendo que a cooperativa forneceu cinco horas de serviços de trator para aração a cada agricultor que se comprometeu a plantar e cultivar; ao colher, deveriam vender a matéria-prima para a cooperativa.

Foto 6: Início de atividade de preparo do solo com aração do solo compactado para cultivo da mamona, em Icó, Morro do Chapéu - BA

Fonte: O autor; fotografia feita em: 19/10/2017.

Os serviços do tratorista, pagos em horas trabalhadas, cotado em R$ 7,00 por hora, foram bancados pela Coopagril, além das despesas de manutenção e reparo, caso estas viessem a ocorrer, pois o trator era novo. Entretanto, o agricultor deveria bancar o combustível à base de óleo diesel S10, em quantidade média de 50 litros.

Caso o agricultor necessitasse de mais horas do trator e os serviços do tratorista, para completar ou aumentar a sua área de aração, ele deveria pagar o preço do mercado local que tinha os serviços de trator cotado por hora trabalhada a um preço de R$ 70,00 por hora (serviço do tratorista incluído). Não houve um contrato assinado entre as partes, entretanto, o agricultor assina uma lista de adesão feita pela cooperativa, constando, nessa lista, o nome e a identificação por Cadastro de Pessoa Física (CPF). Caso o agricultor não cumpra o prometido à cooperativa, esta não o contempla o mesmo em atividades futuras deste tipo.

A empresa Bioóleo que tem uma indústria esmagadora de mamona em Feira de Santana - BA, com apoio da Coopersertão, realizou um dia de campo sobre o cultivo da mamona irrigada BRS-Energia, ocorrido na fazenda pinhão manso em Ourolândia - BA,

dia 11 de janeiro de 2019. Nesse evento o engenheiro agrônomo Téo, da Embrapa, que trabalha há 17 anos com a mamona, realizou palestra para agricultores sobre manejo e adubação da mamona; práticas sobre descascamento mecânico da mamona; e demonstração com visitas às parcelas experimentais de mamona irrigada com sistema gotejadora. De acordo com o engenheiro agrônomo, ao recomendar o uso do arado subsolador como preparativo do solo para quebrar as camadas compactadas do solo, ele afirma que a região de Irecê tem mais de 40 anos que os agricultores utilizam totalmente implementos agrícolas para preparação do solo. Quanto aos requerimentos edáficos, a mamona não tolera a presença de sódio no solo (salino), precisa de solo bem drenado e de textura média, sendo a mamona uma planta que esgota o solo, por isso, necessita de adubação para manter o cultivo produzindo bem. Os 10 cm primeiros da camada superficial do solo são os que possuem nutrientes para as plantas e que podem ser facilmente lixiviados pela chuva.

Foto 7: Agricultor segurando *racimo* com frutos de mamona em dia de campo, na fazenda Pinhão Manso, Ourolândia - BA

Fonte: O autor; fotografia feita em: 11/01/2019.

No dia de campo, acima referido, o técnico da Embrapa anunciou que na região de Irecê alguns agricultores estavam produzindo 6 000 kg/ha da mamona BRS-Energia irrigada, isto é, nos primeiros 120 dias do cultivo se produz 50 sacos e, depois, corta-se a planta a dois palmos acima do solo, e mais 90 dias, colhe-se mais 50 sacos. O evento esforçou para mostrar que a *cultivar* BRS-Energia, plantada em espaçamento de 1,60 m

por 0,60 m, pode obter 16 500 plantas por hectare. Caso cada planta emitir três racimos, pode-se obter cerca de 2 000 quilos por hectare. Para *cultivares* convencionais, BRS Gabriela, BRS 188 - Paraguaçú e BRS 149 - Nordestina, considerando uma planta por cova de 3 a 5 cm de profundidade, o espaçamento recomendado é de 2,00 m por 1,00 m para solos com baixa fertilidade (adensa). Se o solo for de fertilidade mediana, diminui-se a densidade, com espaçamento de 3,00 m por 1,00 m. e, por fim, os solos de alta fertilidade recomenda-se um espaçamento de 4,00m por 1,00 m. O técnico da Embrapa não recomenda o consórcio da mamona com milho, pois, este emite toxinas que inibem o crescimento de outras plantas ao seu redor, mas, recomenda-se o consórcio com gergelim, feijão e amendoim.

De acordo com Gilson, proprietário da empresa Bioóleo, no ano 2000, a produção de mamona na Bahia era de 400 mil toneladas, passados 20 anos, a produção está, em média, 25 mil toneladas. Segundo o informante os indianos vieram para a Bahia, conviveram com os produtores de mamona, aprenderam a cultivar mamona, e voltaram para a Índia. Lá eles se tornaram o maior produtor mundial de mamona, com um milhão de toneladas de mamona produzidas.

Foto 8: Técnico da Embrapa (camisa listrada) orientando agricultores no cultivo da mamona irrigada

Fonte: O autor; fotografia feita em: 11/01/2019.

Embora aquele evento tenha difundido novas técnicas e tecnologias que elevam a produtividade da mamona, entretanto, os custos de produção apresentados, no valor de R$ 22 398,00 por dois hectares de mamona irrigada, sem, no entanto, incluir os custos administrativos e nem a depreciação dos fatores de produção. Por isso, ficou patente que

ao preço médio da mamona naquele mês, de 120,00 R$/saco, torna-se inviável para as condições da agricultura de base familiar do semiárido que não conta com o crédito do banco para o necessário investimento na produção da mamona.

4.1.4 - Oscilações no preço da mamona e na renda das famílias agricultoras

Em fevereiro de 2017, cotamos o preço da mamona em baga com um atravessador, acostumado a fazer o intermédio da comercialização de mamona, o Sr. Aldérico. Ele pagava 115 reais por saca de 60 quilos de mamona em baga, enquanto outro atravessador, o Sr. Clovis, afirmou que compra dos agricultores, por preço que varia entre 90 a 100 reais a saca, revendendo a mesma mamona para o atravessador Aldérico, que tem o seu estabelecimento comercial instalado em local contíguo à feira livre da cidade. Aqui ocorre um fenômeno de comercialização que podemos denominar de "atravessador para atravessador". Já o preço da mamona, do dia 07/09/2017, pago pela COOPERSERTÃO, era de R$ 180,00 por saco de 60 kg, com o frete cotado em R$ 5,80 por saca de 60 kg. Este valor pode chegar a seis reais, de acordo com a distância do local até onde a carga seria transportada. Normalmente, carrega-se a mamona na porteira do estabelecimento agropecuário, até o destino que é a usina de biodiesel. De acordo com o técnico da COOPERSERTÃO, não compensa comprar quantidades pequenas do produto; só compensa uma carga completa de caminhão. Os atravessadores compram dos agricultores e vendem também para empresa de biodiesel, mas não usufruem dos benefícios do Selo Combustível Social.

Atualmente a Petrobras informa diariamente o preço da mamona em grão, através de mensagens por telefone. As cooperativas comunicam com os seus cooperativados, os produtores, através de uma rede de membros dos agregados domésticos. Nesta rede, são feitas trocas de mensagens, por *WhatsApp*, cujo alvo principal é os filhos dos agricultores, uma vez que eles têm mais habilidades com tecnologias informacionais e mais rapidez na compreensão das informações. Os filhos recebem as informações sobre preços e atividades sobre a mamona e as repassam aos pais, que tomam a decisão de vender, ou não, a matéria-prima naquele momento. A cotação do preço é feita também pela página da CONAB na internet. Quanto à formação do preço interno da mamona em baga, diz-nos Kouri e Santos (2006, p.194):

> A cotação de Irecê, na Bahia, que concentra a produção da Região Nordeste, regula o preço interno da mamona em baga comercializada com a indústria de extração de óleo. A cotação é determinada pelos negócios de seis a dez indústrias esmagadoras, mas é também influenciada pela produção do Estado da Bahia, o principal produtor, pelo preço internacional e pela demanda.

A COOPAF foi uma cooperativa que atuou fortemente na região, com profundas inserções nos diferentes grupos de agricultores. Ela foi a pioneira no trato da mamona para biossubstituto de combustível fóssil, mas, a partir de 2013, abriu falência com dívida de cerca de 10 milhões de reais, o que a levou a fechar as portas. No presente momento, a COOPAF está tentando voltar às atividades. Por seu turno, a PBio, que comprava a matéria-prima das cooperativas, depositava os valores (dinheiro) da compra antecipada no momento que as cooperativas faziam a solicitação, sem exigências de garantia da entrega do produto. Este sistema de compra e venda levou em colapso o modelo de cooperativismo na região. Após as sucessivas ocorrências de não entrega da matéria-prima pelas cooperativas, principalmente em decorrência da quebra da COOPAF, a PBio mudou a forma de consolidar as suas operações de compra. Passando a depositar o dinheiro do pagamento na conta do vendedor (a cooperativa) somente depois da entrega da matéria-prima, geralmente após dois a três dias, e só depois de receber da PBio é que a cooperativa repassava aos agricultores/produtores.

4.1.5 – As estratégias comuns de enfrentamento em Morro do Chapéu

Em trabalho exploratório na região de Morro do Chapéu, nos anos de 2017 e 2018, constatamos uma inovação institucional no tratamento das problemáticas sociais, econômicas e ambientais comuns no âmbito da municipalidade, a qual rompe com as práticas arcaicas históricas do poder local, embora muitas vezes, em determinados locais as novas práticas foram capturadas pelos grupos mais empoderados localmente. Trata-se dos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Sustentável (CMDS) dos diversos municípios vizinhos a Morro de Chapéu, na Bahia. Ao participar das reuniões dos conselhos constatamos que diversos temas preocupavam as populações locais evidenciando os conflitos comuns às localidades. As questões levantadas pelos participantes desses conselhos são descritas a seguir.

Em Morro do Chapéu na Bahia, o CMDS se reuniu no dia 14 de agosto de 2017 para debater os conflitos em torno do uso da água nesta região de clima quente, semiárida, considerada a maior produtora de mamona para o biodiesel do Brasil. Em função dos

conflitos e da necessidade do gerenciamento do uso da água, o governo da Bahia informou que estava em curso o cadastramento de usuário de água, barragem e poço. O Sistema Estadual de Cadastro Ambiental daquele Estado é um instrumento de apoio ao gerenciamento do uso da água das bacias hidrográficas dos rios.

Em um contexto de escassez de água, situação frequente naquela região, os conflitos se avolumam com queixas generalizadas, que vão desde abuso e formas de apropriação indevida de água, até mesmo o modo de utilização deste recurso. Figuram-se entre as questões os poços de água equipados com motor elétrico, bem como o modo pelo qual os proprietários dos poços retiram a água, denunciando que os motores de sucção funcionam 24 horas por dia, sendo beneficiado com essa prática, apenas, alguns proprietários bem-sucedidos. Outra reclamação frequente é que, sendo a água um recurso escasso, esta é muitas vezes usada para molhar a estrada seca e empoeirada. Sendo o Governo o agente responsável pela outorga do uso da água às pessoas mais simples, passa a ser sistematicamente cobrado para agir e disciplinar o uso dos aquíferos subterrâneos, além dos poços públicos utilizados exclusivamente para o consumo humano. O abuso fiscal por parte da prefeitura é denunciado pela insatisfação de alguns conselheiros representantes das associações de pequenos produtores e do sindicato de trabalhadores locais, que também é motivo de contenda entre Estado e cidadãos. Evidenciado pelo fato de a prefeitura municipal cobrar taxa de iluminação pública sobre o uso e instalação de motor elétrico em poços d'água utilizados exclusivamente para irrigação o que, de acordo com o sindicato local de trabalhadores rurais, a cobrança da taxa é ilegal.

Os CMDSs dos diversos municípios da região constatam e debatem os temas que preocupam as populações locais e evidenciam os conflitos. Em 2017, observamos que os conflitos levantados dizem respeito, em grande parte, ao uso da água e aos projetos para viabilizar o abastecimento de água aos povoados e ao uso da água na agricultura. É tão emergente a problemática da água que as associações de moradores e de agricultores dos povoados localizados fora da sede dos municípios, em certas circunstâncias, assumiram o papel do Estado no fornecimento de água às comunidades do lugar, como é o caso de Bonito. Igualmente em alguns povoados, os moradores não aceitam que a empresa estatal assuma o processo de captação e distribuição da água. O rio Salitre é um importante rio que percorre o território de diversos municípios, por isso constituiu-se em um comitê de gestão da bacia deste rio em que a participação é dada pelos usuários da bacia hidrográfica daquele rio ou como entidade social. Por causa dos problemas e dos conflitos resultantes dos interesses de uso da água daquela bacia hidrográfica, no dia 15 de setembro de 2017

foi aprovado o plano de manejo da bacia do rio Salitre, ordenando o seu uso e conservação. Os representantes de outros povoados afloram, também, conflitos da mesma natureza e denunciam que o caldal de água do rio Jacaré está diminuindo sendo que, em alguns trechos do rio, já não há vazão em determinados meses do ano, e que o mesmo só tem condições de fornecer água potável para a população local por mais 20 anos.

O conflito com o chamado "agronegócio" tem se intensificado muito nos últimos anos, isso fica evidente no plantio de maracujá de uma empresa que tem agravado o conflitos envolvendo o uso da água para irrigação. Ademais, o desmatamento também tem provocado impactos, inclusive, sobre a alimentação dos animais com a queima da palmácea nativa, localmente chamada de *ouricuri*, a qual alimenta os animais. Além do desmatamento, em um dos municípios da região, o conflito e a tensão entre as populações locais e o chamado "agronegócio", são evidenciados pelo ações de uma empresa produtora de batatas, que retira a água do aquífero subterrâneo para irrigar sua plantação. O problema tem na origem o poço artesiano daquela empresa em que a bomba elétrica que extrai a água do subsolo funciona 24 horas todos os dias da semana. No município de Utinga toda a produção de palma forrageira é irrigada. Paradoxalmente naquele espaço territorial, que de acordo com a classificação climática do IBGE, predomina o clima quente, semiárido, com seis a oito meses secos, o pluviômetro se tornou um instrumento importante para o agricultor controlar e dominar à falta de água e à escassez de chuva, em função das exigências do *seguro safra*. Dessa forma é frequente ouvirmos na região a expressão, ***cultivar água***. Esta expressão é corrente entre as famílias agricultoras, os agentes públicos e os técnicos que atuam junto aos agricultores familiares. A expressão tem sentido de cultivar a criatividade para ter acesso à água, conservar o pouco que tem e viver, por isso cultiva-se a água. Portanto, falar em ***cultivar água***, é uma espécie de palavra de ordem tão ou mais importante do que propriamente cultivar à terra.

De acordo com uma liderança local, "o sonho é alento de vida para o agricultor e, por isso, ele não deixa de sonhar, mesmo que falte a água, mas para não gastar do pouco que tem, ele passa a tomar banho à pincelada" (Murilo – Pres. CMDS de Várzea Nova).

O governo do Estado da Bahia mantém um programa de inseminação artificial de caprinos e ovinos, assim, o agricultor familiar sustenta o seu sonho de criação de animais de médio e pequeno portes adaptados ao clima da região. Mas os projetos que incentivam a produção confrontam com a dificuldade interna das organizações, pois das 78 cooperativas da Bahia, atualmente apenas 18 estão legalizadas e no caso das associações

de pequenos produtores, muitas delas estão funcionando há mais de dez anos na ilegalidade.

Juntamente com a mamona, objeto não-humano desta tese, na Bahia o sisal é uma cultura tradicional. Houve uma destruição do sisal, em 2004, mediante uma reforma feita pelo governo do Estado. No ano de 2007, foi implantado um projeto de recuperação da cultura do sisal. Outras culturas também são comtempladas com projetos e ações do governo do Estado, como a goiaba, com 30 mil mudas, e a graviola, com 2 mil mudas.

Foto 9: Transporte da produção de sisal de Icó, Morro do Chapéu – BA

Fonte: O autor; fotografia feita em: 29/08/2017.

Em Utinga, as questões mais evidentes são a distribuição de mudas e sementes para a safra de verão de 2017 e o programa palma forrageira da SDR do Estado da Bahia, bem como o programa de alimentação animal que serviu a 81 famílias de agricultores familiares. O Programa Palma Forrageira tem como objetivo, na primeira etapa, multiplicar o plantio de cada família com distribuição de um total de 50 mil "raquetes" de palma e, numa segunda etapa, aumentar o número de beneficiados (em mais 50 famílias) com as mudas provenientes de Ilhéus – BA.

Em Piritiba as questões se direcionam aos conflitos em torno do uso da água que se associam ao dilema entre a opção da perfuração de um poço artesiano de água ou a construção de reservatório. Considerando a lida e as necessidades no cotidiano do trabalho, os agricultores estão optando pela perfuração do poço, uma vez que este oferece maior estabilidade no fornecimento da água. O Cadastro Ambiental Rural (CAR), que deveria ser colocado em andamento no final do ano de 2017 (ao preço de 20 reais por hectare). Esse cadastro não é obrigatório, mas está vinculado à burocracia na tomada de crédito rural e a outras ações, como constar no Imposto Territorial Rural (ITR) e nos processos da seguridade social, como a aposentadoria dos rurais. Apesar da ampla divulgação dada pelo governo do Estado, este sofre com efeitos deletérios de boatos e "má informação", tais como os de que o "governo quer roubar a terra e fazer fiscalização". O problema complicado e vivido pelos agricultores da região dá por conta dos bancos que financiam a produção agropecuária na região que passaram a exigir a comprovação da declaração do imposto de renda e não a declaração de renda do tomador de crédito financeiro. Além disso, muitas exigências são acrescidas para a liberação do crédito. Essas exigências foram transformadas em transtornos aos agricultores, dentre as quais se destacam a obtenção da Declaração de Gastos com Cartão de Crédito (DECRED); a Declaração sobre Operações Imobiliárias (DOI) e a Declaração de Informações sobre Movimentação Financeira (DIMOF).

De acordo com a gerente da carteira de crédito do BNB, em entrevista no dia 14 de novembro de 2017, o referido banco só financia a agricultura irrigada, devendo o produtor deter a outorga da utilização da água. Além disso, deve-se observar o zoneamento agroclimático de risco elaborado pelo MAPA. De acordo com a gerente, as restrições de crédito se dão em função dos cinco anos de seca que atingiu a região entre os anos de 2012 e 2017. O BNB não financia o Pronaf B, ficando esta modalidade a cargo de execução por uma empresa financeira terceirizada, com a denominação de programa AgroAmigo. A agricultura de sequeiro constitui-se um risco para o banco, por isso, o banco requer segurança no investimento, no crédito e, ademais, avalia os riscos.

A Lei nº 13 340, de 28 de setembro de 2016, autoriza a liquidação e a renegociação de dívidas de crédito rural contraídas até 31 de dezembro de 2011, na jurisdição do BNB e do BASA, bancados pelos fundos constitucionais, do Nordeste (FNE) e do Norte (FNO), válido até 29 de dezembro de 2017, cuja data foi prorrogada. Todavia, o BNB, que inaugurou sua agência em Morro do Chapéu em 1982, não financia o cultivo da mamona

por agricultores de base familiar através do Pronaf e do AgroAmigo. Entretanto, atualmente, com a saída da PBio dessas ações, as ajudas se reduziram.

No ponto seguinte iremos aprofundar a análise dos dados e aferir as diversificação socioeconômica capturada pelo trabalho empírico e demonstrar os tipos de agricultores que se aglutinam e se diferenciam entre si.

4.2 – OS DIFERENTES TIPOS DE AGRICULTORES PRODUTORES DE MAMONA

4.2.1 - Introdução

As informações recolhidas junto aos atores sociais referentes ao caso de estudo, possibilitou tanto uma caracterização destes, quanto a criação de uma tipologia. Mas também, creditamos uma oportunidade para testar a hipótese de que mudanças sociais significativas dependem do diálogo entre diversas políticas públicas e destas com o público-alvo. Nos direcionamos às casas dos agricultores familiares produtores de mamona para inquerir e entender o que eles produzem, como produzem e suas relações diversas, incluindo suas histórias de produtores de matéria-prima para biodiesel. Assim, passamos a outro nível de identificação da diversificação socioeconômica entre os agricultores familiares que não interessa necessariamente aos próprios agricultores, mas que interessa muito à ciência, a formulação de políticas públicas e a produção de conhecimento sobre a real situação social, interessa principalmente para demonstrar que o acontece ali aparece em um lugar diferente e distante, em épocas diferentes, com significados diferentes mesmo que não apresente uma transformação radical daquela realidade construída. Mas, a tomada de decisão e a efetiva ação dos atores sociais sob condições, recursos e normas estruturais, bem como o advento de políticas públicas, propiciam diferenciações dos atores que se relacionam no encontro de políticas públicas e os agricultores de base familiar.

As tipologias definidas a partir do universo de atores sociais, produtores de mamona, permitiram uma abordagem possível de demonstrar que as posições estruturais, os agentes e suas ações proporcionam uma gama de diversificação socioeconômica na fileira de valor do biodiesel. Os fundamentos da diversificação encontrada podem ser

caracterizados pelos indicadores que expressam a importância da ação e da interação estrutural dos atores.

De início procedemos a uma nova leitura da configuração dos agricultores de base familiar em relação à posição estrutural destes a partir dos dados do *Sabido* (SAF/MDA). Com a coleta de informação direta dos agricultores e agregando as dimensões de área plantada de mamona, configurou-se um novo cenário em termos de escalões de área. O **Quadro 3** mostra a nova configuração dos extratos de área identificados empiricamente.

Quadro 3: Atualização dos estratos de agricultores de base familiar produtores de mamona

Escalões de área (em hectare)	Estrato anterior e número de representantes		Estrato atual e número de representantes		Observação
$0 \leq \alpha < 1$	K1	5	K1	5	Mantiveram-se dois representantes do escalão anterior
$1 \leq \alpha < 2$	k2	12	k2	13	Manteve-se três representantes do escalão anterior
$2 \leq \alpha < 3$	k3	15	k3	11	Mantiveram-se dois representantes do escalão anterior
$3 \leq \alpha < 4$	k4	12	k4	11	Mantiveram-se dois representantes do escalão anterior
$4 \leq \alpha < 5$	k5	11	k5	12	Mantiveram-se um representante do escalão anterior
$5 \leq \alpha < 10$	k6	14	k6	23	Mantiveram-se seis representantes do escalão anterior
$10 \leq \alpha < 20$	k7	7	k7	7	Nenhum representante do escalão anterior
$20 \leq \alpha < 30$	k8	4	k8	1	Nenhum representante do escalão anterior
$30 \leq \alpha = 71$	k9	4	k9	2	Nenhum representante do escalão anterior
Fora do PNPB	Kc	13			

Obs.: Escalão de área (K) em hectare, onde α = intervalo.
Fonte: Banco de dados Sabido/SAF/MDA (2016) e inquérito às famílias

Poucos agricultores mantiveram-se no escalão original; os demais, migraram para os outros escalões da atual configuração, o que fez diminuir a representatividade dos estratos K7, K8 e K9, os quais implicam em áreas de maior tamanho. A coleta dos dados empíricos dos representantes do estrato KC, que inicialmente foi selecionado para servir de comparação com os demais estratos, cujo representantes eram supostos participantes do PNPB, constatou-se que semelhante a alguns daqueles, estes agricultores afirmaram não participar do PNPB, mesmo recebendo benefícios dele. Portanto, foi necessário redimensionar, agregando o escalão KC aos extratos rearranjados para evitar cair em pormenorizações que pouco contribuem para uma explicação mais acurada e para melhor atingir os objetivos do trabalho.

Assim, a nova configuração, tomando como base a dimensão física dos plantios de mamona ajustou um dos indicadores de acesso aos recursos, neste caso, a terra, que corresponde à posição estrutural dos atores na cadeia de valor do biodiesel. Tem-se um intervalo de área plantada de mamona de 0,4 a 77,42 hectares, com 85 representantes. Contudo, destes, conta-se um a menos que não plantou na safra considerada, por motivo de falta de chuva. Os estratos com diferentes frequências são os seguintes:

Quadro 4: Novo estrato a ser confrontado com as variáveis

Estrato, número de representantes e percentual			Observação
K1	5	6%	A média de área plantada é 0,78 ha. Intervalo de área de 0,43 a 0,87 ha. Soma total de 3,09 ha.
K2	13	15%	A média de área plantada é 1,37 ha. Intervalo de área de 1 a 1,37 ha. Soma total de 17,76 ha.
K3	11	13%	A média de área plantada é 2,21 ha. Intervalo de área de 2 a 2,61 ha. Soma total de 24,3 ha.
K4	23	27%	A média de área plantada é 3,79 ha. Intervalo de área de 3 a 4,5 ha. Soma total de 87,12 ha.
K5	33	39%	A média de área plantada é 11,51 ha. Intervalo de área de 5 a 77,42 ha. Soma total de 379,97 ha.

Fonte: Inquérito às famílias

As maiores dificuldades encontradas na execução prática do trabalho de campo se deram, em particular, na falta de recursos para deslocamento até os povoados, o que foi resolvido com a utilização de ônibus de linha, em viagem paga. Entretanto, foram utilizadas viagens gratuitas em qualquer veículo de instituição, como os do IBGE, do sindicato de trabalhadores e trabalhadoras rurais de Morro do Chapéu, da Coopagril e de funcionários do BNB, quando foram realizar seus trabalhos nos povoados ou próximo deles. Na ocasião do trabalho de campo, na maioria das vezes, contamos com a colaboração de ex-recenseadores, conhecedores dos povoados, que ainda disponibilizaram seus meios de transportes, mediante pagamento, para a realização do trabalho de campo. Com relação a alguns serviços privados (cooperativa – um diretor e o técnico agrícola) e agentes financeiros (gerente do Banco do Nordeste do Brasil), os cujos responsáveis, embora tenham marcado entrevistas e tivemos realizado entregas de documentos, tacitamente se negaram a responder inquéritos da pesquisa, desmarcando diversas vezes os encontros agendados, nem se dispondo a responder os roteiros de

entrevistas enviados a eles, tampouco aos documentos solicitados. Mesmo informados que se prestavam para fins de estudos de investigação científica e, no caso do banco, tendo sido feita consulta ao escalão superior, estes não chegaram em mãos.

Durante a abordagem inicial no trabalho de campo, ocorreu uma situação inusitada, ao entrar em contato telefônico com um agricultor selecionado na amostra, para marcar visitas, visando à aplicação do questionário, ele as confirmou e indicou um endereço da cidade vizinha, para a entrevista, a 15 km, em Várzea Nova. Ao deslocar da sede de Morro do Chapéu, a 45 km, via ônibus de linha, e ao chegar na cidade indicada, não foi encontrado o endereço. Mesmo em contato por telefone, a esposa do agricultor, que na altura atendeu a chamada, indicava como chegar ao endereço; mas, depois de várias tentativas, foi constatado que era inexistente. Ao indagar por que o agricultor deu o endereço errado, a esposa respondeu que era devido as muitas chamadas de telefone que eles estavam a receber de pessoas que intencionavam passar calote sobre aposentadoria e outros benefícios da seguridade social. Este agricultor foi naturalmente considerado como tendo recusado a responder o questionário. Outras situações de recusa foram previstas no plano de amostragem.

4.2.2 - Tipologia e caracterização que aferem a diversificação socioeconômica

Esta etapa de identificação e caracterização tem por objetivo explicar a relação e as heterogeneidades entre os agricultores de base familiar, recorrendo, em partes, aos períodos anterior e posterior às iniciativas do PNPB. Nesta etapa faremos uma descrição dos tipos definidos para compor a tipologia. Recorremos aos dados coletados nos inquéritos por questionário, nos trabalhos exploratórios antecedentes ao trabalho de campo e às observações realizadas no período em que estivemos em campo, quando tivemos acesso a outras informações de natureza não estatística. As variáveis associadas ao uso e aproveitamento da força de trabalho existente na unidade produtiva, bem como os rendimentos obtidos pelos membros do agregado doméstico, além da dimensão do fator de produção, a terra, neste caso de estudo, levando em conta a área cultivada de mamona, assumem a diretriz basilar para encontrar as respostas adequadas aos vetores sociais que levam à diversificação socioeconômica de agricultores de base familiar. Com a combinação de outros fatores e variáveis é possível dar maior clareza e qualificação aos marcadores da heterogeneidade das agriculturas e dos agricultores.

1 - A destinação do trabalho familiar

Quanto à destinação do trabalho dos chefes, adiante denominados de titular, das unidades de produção investigadas, a diferença das situações encontradas de acordo com o tempo de trabalho exercido pelos agricultores foi configurada em quatro tipos, os quais formaram a base da tipologia. A sua composição, em referência ao tempo de trabalho despendido à unidade de produção familiar, apresenta-se de certa maneira, heterogênea entre quem destina trabalho para a unidade e aqueles com alguma dedicação para fora da unidade produtiva. No **Gráfico 27**, apresenta-se a distribuição das famílias quanto ao tempo do trabalho despendido na unidade produtiva.

Gráfico 27: Composição dos tipos de agricultores segundo a distribuição do trabalho na unidade produtiva

Fonte: Inquérito às famílias

Tipo 1 - Dedicação exclusiva à unidade produtiva e trabalho a tempo completo

O tipo 1 é composto por doze agricultores titulares, os quais dedicam 100% do tempo de seu trabalho ao estabelecimento agropecuário, totalizando 14% da amostra. Este tipo 1 reúne o(a) agricultor(a) exclusivo, isto é, que não desempenha nenhuma atividade para além das atividades agropecuárias em sua própria unidade de produção. As características do tipo 1 são as seguintes: dos doze casos (dez homens e duas mulheres), trata-se de indivíduos com média de idade de 56 anos, num intervalo de idade de 36 a 77 anos. Dez são casados ou possuem união estável, um divorciado e um solteiro. Quanto aos anos de estudos da educação formal, tem-se um agricultor de 77 anos que é analfabeto, enquanto, 42% dos que representam o tipo 1 possuem o nível elementar de estudos (de 1 a 5 anos de estudos), enquanto os do nível médio (de 10 a 12 anos de estudos) correspondem a 25%. Considerando a classe de faixa etária indicadora da inserção à vida

ativa principalmente no emprego do trabalho e no exercício de atividade produtiva, o tipo 1 conta com apenas uma jovem agricultora (classe de idade ativa situada entre 18 e 40 anos), solteira, de 36 anos de idade e com nível médio de anos de estudos. Quanto à condição para o trabalho, a qual consideramos estar o agricultor em plena atividade produtiva, que corresponde a faixa etária de 41 a 65 anos de idade - normalmente se encaixa nesta classe os agricultores com maior experiência de vida no trabalho - encontram-se oito agricultores, destes, seis possuem nível elementar de estudos e três nível médio. Outros três casos estão em processo de aposentadoria[60] (acima de 65 anos de idade), sendo um deles analfabeto, outro enquadra-se no nível elementar e, um outro não obtivemos informações quanto ao grau de instrução escolar.

Tipo 2 – Dedicação à unidade produtiva mais pluriatividade

O tipo 2 é formado por agricultores que destinam 50% até menos de 100% do seu tempo de trabalho à unidade de produção familiar. É formado por cinquenta e cinco agricultores (65% da amostra). São agricultores que possuem uma média de idade de 51 anos, num intervalo de 23 a 83 anos, sendo quarenta e quatro homens e onze mulheres.

Pode-se considerar que o grupo é ainda relativamente mais jovem, considerando a posição ativa para o trabalho. Na condição de jovens agricultores encontram-se quinze, entre estes cinco estão em nível elementar de anos de estudos, seis em nível fundamental e quatro em nível médio. Em posição de plena atividade estão 32 agricultores, dos quais cinco são analfabetos e 22 estão no nível elementar. Apenas dois estão no nível fundamental e um no nível médio. Sobre os dois outros casos não se dispõem de dados de anos de estudos.

No que diz respeito à condição de inativo ou aposentado, o subgrupo é composto por oito representantes sendo que a metade é analfabeta e a outra metade possui nível elementar. A média de idade é de 75 anos, num intervalo de 67 a 83 anos, com destaque para o estado civil, tem-se dois viúvos e um divorciado. Os demais são casados.

[60] É necessário esclarecer que a expressão aposentado, quando fazemos referência ao agricultor, não significa que ao chegar a essa fase da vida o indivíduo deixa de exercer as atividades laborais. Como se evidencia, na maioria das atividades profissionais, para o agricultor/agricultora essa é a fase em que passam a receber o benefício da aposentadoria que em muitos casos representa uma injeção de recursos que passa a exigir mais tempo de dedicação ao trabalho na unidade produtiva. É importante reter que à medida que a idade avança, a força física diminui.

Tipo 3 - Dedicação parcial do trabalho à unidade de produção (menor que 50%)

O tipo 3 reúne os agricultores que destinam menos de 50% do seu tempo de trabalho à unidade produtiva, denominado de dedicação parcial do tempo de trabalho à unidade de produção. Este tipo totaliza 14 agricultores cuja média de idade é de 43 anos, num intervalo de 24 a 62 anos. É composto por nove homens e cinco mulheres. Quanto ao estado civil tem homem solteiro, de 24 anos, e os demais casados ou em união estável. Dos homens, um possui nível superior e dois possuem nível médio; os demais só o nível elementar. Das mulheres, de acordo com a modalidade de faixa etária definida anteriormente, uma é jovem agricultora, com 38 anos; todas são casadas e com níveis de anos de estudos, assim distribuídos, analfabeto (1), elementar (2) e fundamental (2). O tipo 3 é o mais homogêneo, não apresentando agricultores inativos ou aposentados, somente agricultores jovens e em plena atividade, com predomínio do nível elementar no que se refere a instrução e a escolaridade, sete casos. Todavia, verificam-se diversos níveis de instrução, um indivíduo analfabeto, um tem nível superior, dois apenas o nível elementar e um está no nível médio.

Quanto aos indicadores de faixa etária e de atividade para o trabalho do tipo 3, destacam-se: quatro são jovens agricultores, com média de idade de 33 anos, num intervalo de 24 a 39 anos. Os demais estão em plena atividade que são os agricultores mais experientes na agricultura. Não há nenhum caso de jovem agricultor analfabeto, mas observa-se grande heterogeneidade em anos de estudos, com registro de todos os níveis considerados, com destaque para o elementar (1) e o superior (1). Em plena atividade são identificados oito agricultores, com predominância do nível elementar (6), além de um analfabeto e um com nível fundamental.

Tipo 4 - Nenhuma dedicação à unidade produtiva

O tipo 4 tem pouca significância estatística e é formado por cinco casos, com agricultores de idades mais avançadas e, portanto, não tem representação de jovem agricultor, sendo constituído por três mulheres, uma delas viúva, de 78 anos; a outra, divorciada, de 72 anos; além de uma casada, de 70 anos. Soma-se ao tipo 4 mais dois homens casados, de 62 e 63 anos respectivamente. Na situação de inativos ou aposentados, o tipo 4 apresenta três casos. Quanto aos anos de estudos, tem-se (1) analfabeto e (2) elementar. Completa o tipo 4 mais dois casos de agricultor em plena

atividade, sendo os dois de nível elementar. Neste tipo 4, o fato de seus componentes serem mais vividos e de não destinar força de trabalho própria para a unidade de produção tem a seguinte explicação: um caso é da agricultora 11AFKN que não plantou na safra 2017/2018 e não contratou força de trabalho para a sua unidade produtiva; já em outros dois casos, ocorre a contratação de pessoal temporário para o trabalho na unidade produtiva. São os casos das agricultoras 25AFK3, que contratou quatro pessoas temporárias para a labuta na sua unidade produtiva, e da agricultora 52AFK6, que contratou duas pessoas temporárias. Os demais componentes deste tipo 4 não contrataram mão de obra na safra 2017/2018, sendo que o agricultor 84AF obteve, na sua unidade produtiva, rendimentos de duas aposentadorias, de ajuda de programas do Estado como Bolsa Família, Garantia Safra e Um Milhão de Cisternas, além de receita oriunda de venda de animais e uma quantidade insignificante de venda da mamona (400 reais); Já o agricultor 56AFK5 obteve rendimento somente de uma aposentadoria e de uma pensão da seguridade social.

A tipologia final definida deve ser submetida aos testes estatísticos para verificar se os tipos são distintos entre si e quais são as variáveis que mais influenciam na determinação da diferença. De acordo com os indicadores aqui escolhidos e com as diversas variáveis das modalidades definidas para ilustrar a tipologia, espera-se que elas tenham comportamento significativamente diferentes; por isso, procura-se selecionar as variáveis indicadoras como variáveis explicativas da diversificação entre os quatro tipos que integram a tipologia. Com recurso ao programa informático *SPSS*, foi possível construir tabelas de contingência, tendo a tipologia como variável para estudar a relação dos tipos com as variáveis tomadas caso a caso. Inicialmente, pode-se afirmar que a tipologia parece ter associação a um certo número de variáveis explicativas que imprimem uma distinção entre os tipos. Mas, devido ao grande número de variáveis, há dificuldade de se tirar uma conclusão estatística definitiva. O que remete para tratamentos mais apurados dos dados, recorrer a outros testes estatísticos e a modelos mais simplificados como na regressão logística multinomial. Devido ao tempo escasso para o término desta tese, optamos por realizar esses testes estatísticos (independência, verossimilhança, associação etc.) no futuro, com vistas a elaboração de artigos para publicações científicas especializadas.

2 - O trabalho exercido fora da unidade de produção familiar

Os resultados obtidos para o trabalho realizado fora da unidade de produção familiar indicam o grau de pluriatividade e dos agricultores a tempo parcial. As respostas com significado para a modalidade de trabalho fora da unidade de produção familiar demostram acentuada heterogeneidade. **Na tabela 4** apresenta-se a distribuição dos tipos, em percentagem, do total das famílias em relação ao trabalho fora da unidade de produção.

As decisões e ações dessas famílias são motivadas prioritariamente pela necessidade de sobreviver, sendo assim, o ponto central é o balanço dos rendimentos, ou seja, o cálculo entre o consumo da família e a força de trabalho disponível, noventa e três membros dos agregados domésticos decidiram exercer o trabalho fora aplicando a força de trabalho em diversas atividades. Quarenta titulares das unidades de produção familiar, 47% do total dos membros, dedicam-se ao trabalho fora da própria unidade de produção familiar, destinaram de alguma forma suas próprias forças de trabalho a atividades exercidas fora da unidade de produção. Em média, a receita anual proveniente do trabalho fora foi de 3 334 reais, num intervalo de ganhos monetários entre 250 a 12 921 reais, o que somou, no total, um valor de 133 360 reais, na safra de 2017/2018. Quanto aos dias trabalhados, os agricultores executaram, em média, 70 dias, num intervalo de cinco dias até 240 dias (ano completo); ao todo, eles trabalharam 2 818 dias fora da unidade produtiva na safra 2017/2018. O valor da diária trabalhada dos quarenta titulares foi, em média, R$ 46,46. A **Tabela 5** mostra a importância do trabalho exercido fora para cada tipo definido sobre o tempo de trabalho do titular.

Tabela 5: Tipos de famílias segundo o trabalho exercido fora da própria unidade produtiva, em percentagem

Tipos de Trabalho na safra	Casos	% com Trabalho fora
Tipo 1	0	0%
Tipo 2	35	88%
Tipo 3	5	12%
Tipo 4	0	0%
TOTAL	**40**	**100**

Fonte: Próprio autor – 2020.

São significativas a proporção e a heterogeneidade de agricultores titulares do tipo 2 que 88% destinam o seu tempo de trabalhos para fora da unidade de produção familiar.

A média de diárias de jornada de trabalho obtidas por este tipo foi de 49 diárias, num intervalo de 5 a 120 diárias. Os cinco casos de agricultores do tipo 3 que representam 12% das famílias com tempo de trabalho destinado a atividades fora da sua unidade são casos que contribuem fortemente para o trabalho fora totalizando, em média, 185 diárias ao ano, num intervalo de 132 a 220 diárias. O tipo 3 representa o tipo de agricultor a tempo parcial, ou seja, aquele que destina a maior parte da força de trabalho para outras atividades incluindo atividades que não são nem agrícolas, nem pecuárias.

Os cinquenta e três membros dos agregados domésticos não titulares (57%) que buscaram uma atividade alternativa fora da unidade de produção familiar trabalharam, em média, 98 dias, sendo que a menor quantidade de diárias trabalhadas foram 3 diárias e a maior foi de 240 dias úteis (o ano todo). Ao todo, este subgrupo do agregado doméstico trabalhou 5 217 dias. A **tabela 6** mostra a distribuição das famílias cujos membros foram buscar trabalho fora da unidade de produção familiar para auferir algum rendimento. Foram quarenta e três famílias ao todo, cujos membros (sem contar o titular) buscaram atividades fora da unidade produtiva. Trinta e cinco famílias tiveram apenas um indivíduo dentre os membros do grupo familiar trabalhando fora da unidade, seis empregaram dois membros da mesma família e duas famílias empregaram três membros nas atividades laborais fora da unidade produtiva.

Tabela 6: Distribuição de famílias por Tipo segundo número de membros que exerceram atividade fora

Tipo	Total de família com membro fora	1 Membro fora	2 Membros fora	3 Membros fora
Tipo 1	5	5	0	0
Tipo 2	29	22	5	2
Tipo 3	7	6	1	0
Tipo 4	2	2	0	0
TOTAL	**43**	**35**	**6**	**2**

Fonte: Inquérito às famílias

A proporção de unidades familiares em que outros membros da família, sem considerar o titular, destinam tempo de trabalhos para fora do estabelecimento agrícola é significativa no tipo 2 (67%), que chegou a ter de um a três membros da família trabalhando fora das suas respectivas unidades produtivas, sendo que a maior parte foi de um membro (51% do total de famílias com membros que trabalharam fora), com 22 casos

seguindo esta tendência. Verifica-se que as famílias têm procurado complementar a renda da unidade com atividades diversas e, dependendo da renda auferida, dá-se um maior ou menor grau de pluriatividade. É relevante o emprego de mão de obra dos membros do grupo fora da unidade produtiva pelo tipo 1, no qual os titulares são agricultores exclusivos, mas, mesmo nessa condição de produção, os demais membros procuram destinar o seu tempo de trabalho fora da unidade, como é no caso de cinco famílias do tipo 1 (12%). De acordo com o tipo 3, segundo as modalidades de trabalho do titular, os agricultores deste grupo são caracterizados como agricultores por tempo parcial. Nesta categoria, foram sete os casos de famílias que empregaram seus membros fora (16%). O tipo 4 é insignificante, com participação de apenas dois casos.

A área plantada de mamona e a disponibilidade de força de trabalho dizem muito sobre a utilização do trabalho pelos membros do agregado doméstico. Estes fatores combinados, entre outros, resultam em receitas provenientes da produção agropecuária e, por isso, estudar a quantidade de tempo de trabalho e o destino desse trabalho assume grande importância na diversificação dos agricultores. A **tabela 7** mostra a quantidade da área total da unidade de produção e da área cultiva de mamona proporção aos tipos de agricultores formados pela dedicação do trabalho na unidade produtiva.

Tabela 7: Superfície total de terras das unidades produtivas e área cultivada de mamona, em hectare, segundo o tipo de agricultor

Trabalho na Safra 2017/18	Escalão de dedicação à unidade de produção (%)	Área Total (ha)	Área Mamona (ha)
Tipo 1	100%	396	134
Tipo 2	50% ≤ x < 100%	1160	287
Tipo 3	0% ≤ x < 50%	151	75
Tipo 4	0%	75	17
TOTAL		**1783**	**513**

Fonte: Inquérito às famílias

A partir dos dados contabilizamos a área total de 1 783 hectares dos agricultores da amostra, sendo 513 hectares de área plantada de mamona, ou seja, 29% da área total amostrada. Extrapolou-se a área plantada de mamona para o município de Morro do Chapéu, na safra 2017/18, chegando a 1 684 hectares de mamona cultivada. Os

cultivadores somam um total de 278 agricultores. Houve queda do número de agricultores, cultivadores de mamona, em relação à safra 2014/15, a qual contabilizava 377 produtores de mamona. Em média, a área plantada é de seis hectares, num intervalo de acima de zero até 77,42 ha, sendo que 6% perderam totalmente a produção de mamona plantada, e, da mesma forma, outros 6% colheram área menor do que a área que foi plantada. Alguns agricultores não plantaram naquela safra 2017/18 por motivo da falta de chuva (ao menos dois casos assim testemunharam). A produção total do município foi de 661 056 quilos de mamona em baga. O rendimento médio da produção (a produção segundo a área colhida) de mamona foi de 393 kg/ha. Este é um indicador que infere que, embora os agricultores tenham acesso à tração mecânica e animal, o acesso à água e à tecnologia para a produção da mamona são baixos. Reflete, também, a dificuldade dos agricultores de terem acesso à água ou às técnicas de captação e à infraestrutura de armazenamento e de conservação da água para disponibilizá-la ao cultivo da oleaginosa, pelo menos na fase vegetativa da planta, ficando o agricultor à mercê das intempéries climáticas. Por outro lado, os agricultores de base familiar foram desafiados a produzir o biossubstituto do óleo diesel nas condições climáticas do Semiárido, mas, o resultado global da produção demonstra a deficiência no planejamento das ações vinculadas ao e/ou articuladas pelo PNPB, que ajudou a disponibilizar aos agricultores o trator, os implementos de aração do solo, de gradagem, de nivelamento e de limpeza dos grãos, bem como a assistência técnica aos agricultores. Entretanto, o programa não viabilizou nenhuma alternativa para garantir o acesso à água para as famílias, nem para a produção da mamona para o biodiesel. A maioria dos agricultores contou apenas com a única característica natural da própria espécie, que é ter raízes profundas e pivotantes, as quais podem captar a água em até três metros de profundidade do solo. Havia expectativa de disponibilidade de crédito para a perfuração e a construção de poço d`água, mas este não veio como justificou o agente do banco:

> A questão da estiagem prolongada dificulta a produção e a questão do histórico de inadimplência da cultura pra gente. A mamona teve época que quase 90% (inadimplente), eles alegavam a questão de seca. Tudo quando o pessoal vem pagar “foi a estiagem, não teve produção nenhuma”. Todo financiamento tem vistoria, agora, ela não é 100%. Ela é uma estimativa, 10% de amostragem. Alguns mostravam que teve perda da lavoura outros tinha a produção muito baixa. A perfuração até que financia, agora, é um poço mais complicado porque exige muita documentação, geralmente o pessoal não busca, né. A gente financia com mais facilidade a instalação, seja ela por solar ou elétrica ou até com motor de estacionário. Agora, a procura maior que tá[sic] tendo atualmente é a energia solar. Financiamos aqui do ano passado pra cá. Um

> marco. (M. O. S. - Gerente de negócios da carteira rural BNB – Morro do Chapéu - Bahia. Entrevista realizada em 24/01/2019).

O baixo nível tecnológico na produção da mamona no Semiárido perdura mesmo com a difusão tecnológica promovida pela empresa Bioóleo, pelas cooperativas e pela Embrapa, inclusive com demonstrações em campo sobre a produção da mamona.

3) Origem dos rendimentos das famílias

Em cada família dos 86 interlocutores que compuseram a amostra desta pesquisa, foi realizado um inquérito, através de um questionário, com o objetivo de levantar os dados acerca da produção agropecuária, separando a produção da agricultura e da produção animal, e o destino destas, se para autoconsumo ou para venda; sobre os rendimentos provenientes de outras atividades não agrícolas e pecuárias, dentre as quais: aluguéis, arrendamento, parcerias etc. em modalidades, como pasto, casa, máquinas, terra etc.; a renda financeira, como poupança, juros, lucros de investimentos; receita proveniente do artesanato, da agroindústria caseira como farinha, doces, queijos, conservas alimentares etc. e pequeno comércio varejista; além de receitas advindas da seguridade social como: pensão, seguro desemprego, Benefício de Prestação Continuada (BPC), auxílio doença, maternidade etc.; ajuda de membros do agregado doméstico não residentes com o titular ou com a família; e outras formas de transferências sociais de renda, como bolsa família. Independentemente da origem todos os ingressos foram quantificados em moeda nacional. Para além destes dados recolhidos, somam-se os valores dos rendimentos auferidos pelos membros das famílias nos trabalhos exercidos fora da unidade de produção familiar. Desta forma, compôs-se a renda total bruta da família. Estas variáveis permitem, para os objetivos desta investigação, separar e dar mais qualidade a análise da diversificação dos agricultores e das agriculturas com base na ação e interação social por eles praticadas, o que expressa a substancial heterogeneidade encontrada entre os cultivadores de mamona.

A origem dos rendimentos da família, definida pelas seguintes variáveis: produção, renda do trabalho não agrícola e do trabalho fora da unidade produtiva, é significativa para determinar e explicar a heterogeneidade dentro da agricultura de base familiar. A considerar pelos valores auferidos em cada variável, situações que podem ser observadas na **Tabela 8**, em que aparece separadamente os tipos de agricultores segundo a área total (ha); mamona cultivada (ha) e a rendimento familiar (em reais), expressando

o peso e a importância das variáveis analisadas. No que diz respeito aos rendimentos provenientes do não agrícola e pecuária, verifica-se que valores de aluguéis, parcerias e arrendamentos de fatores de produção têm fraco poder diferenciador; entretanto, receitas de seguridade social e de programas de transferência de renda atuam fortemente como fatores de diversificação sobre os agricultores.

Tabela 8: Tipos de agricultores segundo a área total (ha), mamona cultivada (ha) e o rendimento familiar (R$)

Trabalho na safra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	Total
Escalão	100%	50% ≤ x < 100%	0% ≤ x < 50%	0%	
Área Total (ha)	396,34	1 160,30	151,44	74,56	1 782,64
Área Mamona (ha)	134,42	287,32	74,79	16,60	513,13
% Área de Mamona (ha) pela Área Total do Tipo	33,92%	24,76%	49,39%	22,26%	28,78%
Receita por Hectare Total	R$ 953,54	R$ 960,68	R$ 3 743,65	R$ 1 698,77	R$ 1 226,39
Receita Mamona por Hectare de Mamona	R$ 1 229,80	R$ 826,58	R$ 436,74	R$ 238,65	R$ 856,37
Receita Total	**R$ 377 927,51**	**R$ 1 114 679,87**	**R$ 566 938,33**	**R$ 126 660,00**	**R$ 2 186 205,71**
% do Tipo pelo Total	**17,29%**	**50,99%**	**25,93%**	**5,79%**	

Fonte: Inquérito às famílias

A condição de vida das famílias depende do rendimento dos seus membros, seja para o autoconsumo ou para suprir outras necessidades. Assim, a necessidade de reprodução social, assegurada pela combinação de várias fontes de rendimento, começa a aparecer mais claramente nos agricultores pluriativos do Tipo 2. São significativas as características dos agricultores deste tipo, uma vez que se verifica, na **Tabela 8**, que a área total de terras (1 160 ha) deste grupo é a maior do que todos os Tipos, também o sendo a área cultivada de mamona (287 ha). Em termos relativos, a área de mamona cultivada em relação à área total, os agricultores do Tipo 3 têm maior expressão (49%), seguido pelo Tipo 1 (34%). O tipo 2 tem 25% das terras ocupadas com o cultivo de mamona. Agricultores do Tipo 4 são pouco expressivos tanto em termos de área total de terras (74,56 ha) do grupo quanto a área de mamona plantada (16,6 ha), mas também ocorre em relação ao rendimento da mamona (R$ 238,65) por hectare de mamona produzida para as três famílias que plantaram na safra 2017/2018 componentes do Tipo 4, o que as situa muito distante dos demais tipos. A Tabela 7 mostra que as famílias do Tipo 1 são mais eficientes em auferirem rendas da mamona por área de mamona colhida, com 1 229,80 reais, seguido dos tipos 2 com 826,58 reais, 3 com 436,74 reais e 4 com

238,65 reais respectivamente. O que pode ser explicado pelo tempo de trabalho dos agricultores, de cada tipo diferente, dedicado à unidade de produção.

De acordo com as informações da **Tabela 8**, existe um grupo de famílias, Tipo 2, que obteve a metade do rendimento bruto total (R$ 2 186 205,71) da agricultura de base familiar produtora de mamona de Morro do Chapéu – BA, na safra 2017/2018. A organização e distribuição do trabalho, além da combinação de fontes diversas de rendimento, contribuíram para esse desempenho.

O **Gráfico 28** representa visualmente a diversificação socioeconômica dos tipos de agricultores. Os agricultores cujo trabalho é utilizado exclusivamente para a atividade agropecuária auferiram apenas R$ 378 mil, ou seja, 17% da receita total. Enquanto aquele grupo de agricultores que destina menos tempo da sua força de trabalho para a unidade produtiva familiar, obteve apenas R$ 127 mil, o que corresponde a 6% da receita total. O protagonismo dos agricultores na obtenção de maiores rendimentos fica por conta do Tipo 2, com R$ 1 114 680 mil (51% da receita total), e do Tipo 3, com receita de R$ 567 mil (26% da receita total).

Gráfico 28: Tipos de agricultores segundo a receita total (R$)

Fonte: Inquérito às famílias

Embora o tipo 2 abrigue uma elevada quantidade de famílias de agricultores (55) e, em termos absolutos, tenha a maior fatia dos rendimentos do conjunto dos tipos, com 1,11 milhão de reais (22 salários[61], em média, por família no ano agrícola, equivalente a 1,8 salário ao mês), mas, o tipo 3, com 14 famílias, obtém rendimento médio de 40 495,00 reais por família ao ano, ou seja, 42 salários, em média, por ano agrícola, equivalente a 3,5 salários ao mês. O tipo 1, com 12 famílias, obtém 31 493,00 reais por família, sendo

[61] O valor do salário mínimo do ano de 2018, referente a este estudo, é de 954,00 reais.

33 salários anuais, em média, por família, equivalente a 2,8 salários por mês e o tipo 4, com 5 famílias, detém 25 332 reais, isto é, 27 salários anuais, em média, por família, equivalente a 2,2 salários por mês. Vale ressaltar que duas famílias deste tipo 4 não auferiram renda da produção agropecuária no ano de referência deste estudo e os componentes deste tipo são a maioria de idoso e de aposentado.

Até aqui procuramos decifrar a diversificação produtiva e social que ocorrem entre os agricultores nas dimensões estruturais, convém, agora, explicar de onde provém os rendimentos da família decorrente das atividades/trabalho, que os membros do grupo familiar desenvolvem. Nesta explicação, não incluímos a produção para o próprio consumo e a construção para o próprio uso, pois isto merece um estudo a parte. A família acomoda a mão de obra, geradora de renda, em diversas atividades, por isso mesmo, essa variável explica os diferentes tipos de agricultores. A seguir descrevemos as atividades que dão origens às receitas que, juntas, assumem diversas modalidades e qualificam as marcas da diversificação produtiva e social.

Uma fonte fundamental de rendimento da agricultura de base familiar é proveniente do cultivo e da criação animal, pois as produções têm como objetivo prover as necessidades da família e dos animais de criação. Considerando os dados da **Tabela 9** identifica os tipos de agricultores e suas receitas provenientes da venda da produção agropecuária, fica patente que para os agricultores do Tipo 4, a agricultura e a pecuária são irrelevantes. Explica-se essa situação dada a idade avançada das pessoas que integram o grupo e a inserção na vida ativa que a maioria do grupo está, ou seja, em condição de inativos e/ou de aposentadoria.

Tabela 9: Distribuição das receitas total e agropecuárias por tipo

Trabalho na Safra	Casos	Qtde c/ Vendas Agropec	Receita Total	Receita Agropecuária	Receita Agrícola	Receita Animal	Receita Mamona
Tipo 1	12	12	R$ 377 927,51	R$ 185 983,59	R$ 172 363,59	R$ 13 620,00	R$ 165 309,09
Tipo 2	55	53	R$ 1 114 679,87	R$ 383 324,36	R$ 283 916,36	R$ 99 408,00	R$ 237 492,26
Tipo 3	14	14	R$ 566 938,33	R$ 370 608,13	R$ 348 368,13	R$ 22 240,00	R$ 32 664,00
Tipo 4	5	3	R$ 126 660,00	R$ 9 160,00	R$ 3 960,00	R$ 5 200,00	R$ 3 961,60
TOTAL	**86**	**82**	**R$ 2 186 205,71**	**R$ 949 076,08**	**R$ 808 608,08**	**R$ 140 468,00**	**R$ 439 426,948**

Fonte: Inquérito às famílias

Por outro lado, os agricultores dos tipos 2 e 3 são os que tem a agropecuária mais robusta e em pé de igualdade entre estes tipos. Os do tipo exclusivo na atividade

agropecuária, Tipo 1, do qual se esperaria uma superioridade em termos de ganhos de renda nesta atividade produtiva porque dedicam 100% da força trabalho para a produção, ficam no meio termo.

Para analisar os produtores de mamona; vamos direcionar, então, o olhar para a receita bruta da mamona dos produtores de matéria-prima do biossubstituto de combustível fóssil que mostra a diversificação entre os agricultores neste quesito. O cultivo da mamona está ligado à tomada de decisão e a ação dos atores sociais, pois, diante de diversas alternativas postas pela estrutura social, eles optaram por realizar as atividades de cultivo da mamona e, em certos casos, executar outras ações que complementem e produzam renda. Segundo os dados acima, a receita da mamona impacta significativamente os agricultores de tipo 2, em seguida aos de tipo 1, pois quanto maior a disponibilidade de trabalho na família para o cultivo da mamona, maior será a renda das famílias nessa atividade. Os do tipo 3 disponibilizam menos de 50% do trabalho para a unidade produtiva e os do tipo 4, nenhum trabalho. Explica-se a pequena renda obtida pelos agricultores do tipo 4, pelo que estes cultivam em áreas igualmente pequenas, quase de fundo de quintal, ou pela contratação de mão de obra (diaristas ou empreiteiros) para os afazeres na roça.

Ao relacionar a receita proveniente da produção de mamona em comparação com o valor da receita proveniente de venda da produção animal, verifica-se que os agricultores do Tipo 1 são mais produtores de mamona do que criadores de animais para venda. A participação da receita destas duas variáveis no Tipo 1 apresenta-se mais marcante para a mamona que obteve R$ 165 mil, enquanto a receita de venda de animais logrou cerca de R$ 14 mil, ou seja, uma proporção de doze partes de mamona para uma de animal. Para os demais tipos, essa proporção diminui consideravelmente, sendo, para o Tipo 2, uma proporção de cerca de duas para uma e, para o Tipo 3, é um pouco mais de uma parte e meia de mamona para uma de animal. Por fim, a proporção de receita de origem animal é maior do que a de mamona no Tipo 4.

Em média, a receita agropecuária das famílias é maior para as famílias do Tipo 3 que obtém, por família, 26 472,00 reais anualmente da venda de produtos agrícolas e animais, sendo que apenas 24 883,00 reais anuais, em média, tiveram origem na produção vegetal e participação menor das vendas de animais, que foi de, em média, 1 589,00 reais anuais. Para este tipo de agricultores as produções de milho, de macaxeira, de hortícolas, frutas incluídas, são mais vantajosas e contribuem mais para a obtenção das receitas da família na produção agropecuária. Vale ressaltar que a venda de animais tem menos peso

no conjunto das famílias se destacando mais entre as famílias do Tipo 4, em apenas três casos das cinco famílias deste tipo. As famílias do Tipo 1 tem a mamona como a maior fonte contribuidora para a receita das famílias, em média, aquelas famílias obtiveram o valor de 13 775,00 reais na safra de 2017/2018, em seguida vem o Tipo 2 com 4 480,99 reais, sendo que a receita dos agricultores deste tipo foi maior devido às ajudas da seguridade social (39 %) e dos programas de governo (11%). Em seguida vem o Tipo 3 com 2 333,24 reais anualmente, em média, da receita proveniente da produção de mamona. A mamona contribui muito pouco para a renda das famílias do Tipo 4 que obteve, em média, 1 320,53 reais na safra, sendo as receitas da seguridade social as que mais pesaram na contribuição da receita, com 87% deste tipo.

Os agricultores acumulam mais rendas em uma ou outras atividades combinadas. Em consideração à renda proveniente do artesanato, da agroindústria doméstica e de pequenos comércios varejistas, a venda de produtos em feira livre incluída, o gráfico 38 mostra os resultados relativos ao rendimento auferido pela venda de artesanato, pelos produtos de fabricação própria (agroindústria doméstica) e pelos pequenos comércios. Na literatura clássica, o modo de vida dos agricultores familiares das antigas sociedades rurais era constituído em comunidade com forte autarcia (Mendras, 1978), propiciando mais independência e autonomia dos grupos sociais, nomeadamente o modo de produção camponês. Entretanto, os dados do **Gráfico 29** revelam que a agricultura de base familiar exclusiva, tipo 1, que seria a forma mais próxima do camponês clássico, já não recorre à autossuficiência, tendo em conta que não tem rendimento de origem artesanal e nem da fabricação própria.

Gráfico 29: Tipos de agricultores segundo a receita de artesanato, agroindústria domiciliar e pequeno comércio varejista

Fonte: Inquérito às famílias

Embora no conjunto das origens dos rendimentos o ganho dos artesanatos e da agroindústria não pesem tanto na receita total, entretanto, os agricultores que não são a

tempo completo (exclusivos), os dos tipos 2 e 3, obtiveram rendimentos significativos, em relação aos outros dois Tipos 1 e 4, oriundo do artesanato, agroindústria domiciliar e pequeno comércio.

Já se demonstrou patente que a maior parte das famílias combinam as atividades e o tempo do trabalho dedicados à unidade de produção familiar com o tempo e o trabalho empenhado em unidades de produção fora da própria unidade. Ao observar as informações do **Gráfico 29**, verifica-se que o artesanato e a agroindústria etc. não prosperam nos agricultores do Tipo 1 e 4, da mesma forma acontece com o trabalho fora sem rendimento algum para os titulares das unidades de produção familiares. Protagonizam-se os agricultores dos Tipos 2 e 3 de acordo com as informações da **Tabela 10** com os maiores rendimentos, sendo que o Tipo 2 se sobressai com a venda da força de trabalho para fora da unidade produtiva familiar. Os membros do agregado doméstico têm significativa participação na receita do total da venda da força de trabalho de todos os tipos, o que responde por 66% desta receita, o restante (34%) é atribuído aos titulares das unidades produtivas, os quais somente os tipos 2 e 3 venderam força de trabalho a outrem. Embora os titulares dos tipos 1 e 4 não tenham vendido suas forças de trabalho, entretanto, as famílias contaram com rendimento dos membros do agregado doméstico em pequenos valores, R$ 66 756,67 e R$ 350,00 respectivamente.

Tabela 10: Tipos de agricultores segundo a receita do trabalho exercido fora da unidade produtiva pelo titular e outros MAD (R$)

Receita do Trabalho Fora da Família	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	**Total**
Receita Trabalho Fora Titular	R$ -	R$ 82 111,95	R$ 44 699,00	R$ -	**R$ 126 810,95**
Receita Total do Trab. Fora (Titular + MAD)	R$ 66 756,67	R$ 231 259,95	R$ 72 271,00	R$ 350,00	**R$ 370 637,62**

Fonte: Inquérito às famílias

A solidariedade e a partilha entre os membros do agregado doméstico estão representadas nos dados expressos no **Gráfico 30**, que indica, embora sem precisar a influência do êxodo rural e a contribuição dos membros que tiveram que passar a viver e até mesmo trabalhar distante do núcleo familiar. As informações acerca das ajudas que são enviadas às famílias, são muitas das vezes rendimentos que servem para estruturar parcerias de investimentos na unidade de produção de origem, como compra de animais, formação de pasto e outras benfeitorias. O gráfico apresenta a contribuição para a receita da família, através dos membros não residentes com o titular ou com a própria família.

Verifica-se que as ajudas existem, mas são poucas e insignificantes entre os agricultores em geral, mas os agricultores do tipo 4 não recebem ajuda dos membros da família não residentes com a família.

Gráfico 30: Tipos de agricultores segundo a receita proveniente de MAD

Fonte: Inquérito às famílias

A seguridade social cumpre papel importante para o modo de vida de agricultores de base familiar, tanto pela possibilidade de ajuda quando estes se tornam mais velhos e, em certos casos, inaptos para o trabalho, ou porque, mesmo aposentados, estes utilizam a aposentadoria como um auxílio para socorrê-los em caso de doenças, dificuldade de algum filho, em períodos de secas, ou em caso de haver perda da produção. O **Gráfico 31** retrata o impacto das receitas provenientes da seguridade social, demonstrando que determinados tipos de agricultores se beneficiam mais que outros. As ajudas ao rendimento são desiguais como informa o gráfico 41. Os agricultores que não destinam nenhuma força de trabalho para a produção interna da unidade produtiva se beneficiam do mesmo modo que aqueles que destinam 100% da sua força de trabalho para o gerenciamento e condução da produção na unidade produtiva. No caso dos agricultores do Tipo 4, isso se explica pelo fato de que alguns agricultores que trabalham em serviços urbanos, obtêm ajudas mais elevadas de auxílio desemprego e de doença. O gráfico também revela que a seguridade social beneficia significativamente os agricultores pluriativos, ou seja, aqueles que destinam mais de 50% da força de trabalho para o labor interno do estabelecimento, mas não chegam a disponibilizar 100% do trabalho disponível. Os agricultores que menos se beneficiam das ajudas da seguridade social são aqueles que destinam bem menos de 50% destinam aos trabalhos para dentro da unidade de produção (Tipo 3). Em síntese, os agricultores que depositam 100% de seu suor na lida do dia a dia do campo recebem menos recursos oriundos de programas de assistência da seguridade social em relação aos do tipo 2.

Gráfico 31: Tipo de agricultores segundo a receita proveniente da **Seguridade Social** (R$)

Fonte: Inquérito às famílias

Na luta incansável pela produção e reprodução social, face às circunstâncias sociais, econômicas e biogeoclimáticas como a situação do semiárido brasileiro, que atuam firmemente na conformação dos modos de vida, resta aos agricultores recorrerem às políticas públicas em forma de programas e de ações de governos ou de políticas públicas de Estado, como é o caso do PNPB. Foi investigada a participação das ações advindas dos incentivos do Programa na formação dos ganhos da agricultura produtora de matéria-prima para biodiesel. A partir das informações coletadas no trabalho de pesquisa empírica junto aos agricultores, foi possível construir o **Gráfico 32** que mostra a participação das ajudas provenientes das políticas públicas para a composição dos rendimentos das famílias. Observa-se, no gráfico, que estas são concentradas no Tipo 2 com um montante de R$ 110 617,00. Em seguida, com pouca expressão, aparecem os agricultores do Tipo 3. Já os agricultores exclusivos têm menos participação, ou até mesmo interesse, nos rendimentos das políticas públicas, bem como os agricultores do Tipo 4.

Gráfico 32: Tipo de agricultores segundo a receita de programas de transferências de renda (R$)

Fonte: Inquérito às famílias

Na **Tabela 11**, consta uma sinopse dos dados que indicam a diversificação socioeconômica que inferimos para compor a tipologia definida. Esta tipologia foi construída a partir do trabalho despendido pelo titular da unidade de produção conjugada com variáveis significativas que marcam o processo de diversificação entre os agricultores, segundo a receita agropecuária, subdividida em: receita da produção agrícola, em especial a receita da produção de mamona; receita da venda da produção animal; receita do trabalho executado fora da unidade de produção; receita não agropecuária e, no âmbito desta, em especial a receita de artesanato, agroindústria doméstica e pequeno comércio; seguridade social; ajuda de membros da família não residente com a família; e transferências de renda e incentivos via programas de políticas públicas e aluguéis de todos os tipos. Portanto, demonstra-se que uma das marcas da diversificação socioeconômica oriunda das políticas públicas é a atenção especial a um tipo de agricultor. Nas entrevistas realizadas com os atores sociais, as características da diversificação aparecem em suas falas, as quais analisaremos mais adiante no subitem 4.2.3 que faz análise de conteúdo dos tipos de agricultores e as qualidades destes.

Tabela 11: Sinopse da caracterização da heterogeneidade da agricultura de base familiar

Trabalho na safra	Tipo 1	Tipo 2	Tipo 3	Tipo 4	**Total**
Escalão	100%	50% ≤ x < 100%	0% ≤ x < 50%	0%	
Receita Total	R$ **377 927,51**	**R$ 1 114 679,87**	R$ **566 938,33**	R$ **126 660,00**	R$ **2 186 205,71**
Receita Agropecuária	R$ 185 983,59	R$ 383 324,36	R$ 370 608,13	R$ 9 160,00	R$ **949 076,08**
% do Tipo por Agropec.	19,60%	40,39%	39,05%	0,97%	**% do Total: 43,41%**
% do Agropec. pelo Tipo	49,21%	34,39%	65,37%	7,23%	
% do Tipo pelo Total	8,51%	17,53%	16,95%	0,42%	
Receita Agrícola	R$ 172 363,59	R$ 283 916,36	R$ 348 368,13	R$ 3 960,00	R$ **808 608,08**
% do Tipo por Agrícola	21,32%	35,11%	43,08%	0,49%	**% do Total: 36,99%**
% do Agrícola pelo Tipo	45,61%	25,47%	61,45%	3,13%	
% do Tipo pelo Total	7,88%	12,99%	15,93%	0,18%	
Receita Animal	R$ 13 620,00	R$ 99 408,00	R$ 22 240,00	R$ 5 200,00	R$ **140 468,00**
% do Tipo por Animal	9,70%	70,77%	15,83%	3,70%	**% do Total: 6,43%**
% do Animal pelo Tipo	3,60%	8,92%	3,92%	4,11%	
% do Tipo pelo Total	0,62%	4,55%	1,02%	0,24%	
Receita Mamona	R$ 165 309,09	R$ 237 492,26	R$ 32 664,00	R$ 3 961,60	R$ **439 426,95**
% do Tipo por Mamona	37,62%	54,05%	7,43%	0,90%	**% do Total: 20,10%**
% da Mamona pelo Tipo	43,74%	21,31%	5,76%	3,13%	
% do Tipo pelo Total	7,56%	10,86%	1,49%	0,18%	

Receita Trab. Fora Total	R$ 66 756,67	R$ 231 259,95	R$ 72 271,00	R$ 350,00	R$ **370 637,62**
% do Tipo por Trab. Fora	18,01%	62,40%	19,50%	0,09%	**% do Total: 16,95%**
% do Trab. Fora pelo Tipo	17,66%	20,75%	12,75%	0,28%	
% do Tipo pelo Total	3,05%	10,58%	3,31%	0,02%	
Receita Trab. Fora Titular	R$ -	R$ 82 111,95	R$ 44 699,00	R$ -	R$ **126 810,95**
% do Tipo por Trab. Fora	0,00%	64,75%	35,25%	0,00%	**% do Total: 5,80%**
% do Trab. Fora pelo Tipo	0,00%	7,37%	7,88%	0,00%	
% do Tipo pelo Total	0,00%	3,76%	2,04%	0,00%	
Receita Não Agropecuária	R$ 125 187,25	R$ 506 695,56	R$ 124 059,20	R$ 117 150,00	R$ **873 092,01**
% do Tipo por Não Agropec.	14,34%	58,03%	14,21%	13,42%	**% do Total: 39,94%**
% do Não Agropec. pelo Tipo	33,12%	45,46%	21,88%	92,49%	
% do Tipo pelo Total	5,73%	23,18%	5,67%	5,36%	
Receita de artesanato, agroind. doméstica e peq. comércio	R$ -	R$ 4 966,66	R$ 3 900,00	R$ -	R$ **8 866,66**
% do Tipo por Artesanato	0,00%	56,02%	43,98%	0,00%	**% do Total: 0,41%**
% do Artesanato pelo Tipo	0,00%	0,45%	0,69%	0,00%	
% do Tipo pelo Total	0,00%	0,23%	0,18%	0,00%	
Receita Seguridade Social	R$ 111 360,00	R$ 378 034,00	R$ 84 152,00	R$ 109 710,00	R$ **683 256,00**
% do Tipo por Seguridade Social	16,30%	55,33%	12,32%	16,06%	**% do Total: 31,25%**
% de Seguridade Social pelo Tipo	29,47%	33,91%	14,84%	86,62%	
% do Tipo pelo Total	5,09%	17,29%	3,85%	5,02%	
Receita de ajuda de MAD	R$ 1 000,00	R$ 1 950,00	R$ 900,00	R$ -	R$ **3.850,00**
% do Tipo por MAD	25,97%	50,65%	23,38%	0,00%	**% do Total: 0,18%**
% do MAD pelo Tipo	0,26%	0,17%	0,16%	0,00%	
% do Tipo pelo Total	0,05%	0,09%	0,04%	0,00%	
Receita Programa de Gov.	R$ 12 827,25	R$ 110 617,50	R$ 28 457,20	R$ 7 440,00	R$ **159 341,95**
% do Tipo por Prog.Gov.	8,05%	69,42%	17,86%	4,67%	**% do Total: 7,29%**
% do Prog. Gov. pelo Tipo	3,39%	9,92%	5,02%	5,87%	
% do Tipo pelo Total	0,59%	5,06%	1,30%	0,34%	
Receita Aluguéis	R$ -	R$ 11 073,40	R$ 6 650,00	R$ -	R$ **17 723,40**
% do Tipo por Aluguéis	0,00%	62,48%	37,52%	0,00%	**% do Total: 0,81%**
% do Aluguéis pelo Tipo	0,00%	0,99%	1,17%	0,00%	
% do Tipo pelo Total	0,00%	0,51%	0,30%	0,00%	

Fonte: Inquérito às famílias

4 - Os tipos de agricultores em relação aos grupos de origem social na produção de mamona

A origem social dos agricultores foi definida com base na condição inicial de cada grupo familiar, no período em que passou a produzir para o PNPB, tendo como central a relação de posse/propriedade/acesso à terra, e indica o percurso que definiu uma trajetória social de maior ou menor facilidade na obtenção de benefícios para a produção da mamona. A origem social também indicou uma relação entre a condição do agricultor e o destino do trabalho familiar, bem como a qualificação da diversificação socioeconômica destes agricultores. Essa condição histórica de acesso fundamental à terra permeia a trajetória e as condições de partida de cada produtor para consolidar o que fazem atualmente, sendo o produto do cultivo, a "cara" do agricultor, essa "cara" implica uma identidade social e politicamente reconhecida, como: assentado rural, proprietário, posseiro, parceiro, arrendatário, quilombola etc.

Com os tipos definidos de agricultores titulares por código de tempo de trabalho na unidade produtiva, cruzam-se estas variáveis para construir uma nova tipologia dos agricultores de acordo com a condição de produtor e para expressar certa sociabilidade do titular da unidade de produção.

Tabela 12: Distribuição dos tipos de agricultores segundo à condição do produtor na origem

Condição do Produtor	Tipo 1 100%	Tipo 2 50% ≤ α < 100%	Tipo 3 0% ≤ α < 50%	Tipo 4 0%	**TOTAL**
Arrendatário	-	2	-	-	**2**
Assentado rural	1	2	-	-	**3**
Parceiro	1	10	2	-	**13**
Posseiro	2	2	1	-	**5**
Proprietário	6	34	10	5	**55**

Obs.: α = intervalo
Fonte: Inquérito às famílias

A **Tabela 12** apresenta a distribuição dos agricultores mediante a condição do produtor no início da atividade de cultivo de mamona. Verifica-se que, desde o início, os agricultores do Tipo 2 são de origem significativamente heterogêneos, tendo em conta que inclui todas as categorias de condição de produtor, ou seja, arrendatário, assentado

rural, parceiro (aqui se incluem os remanescentes de quilombola, pois, no início, a instituição quilombola ainda não havia sido reconhecida e ou mesmo demarcada) e proprietário de terra, na sua maior parte. A categoria *parceiro* é a segunda mais representativa, seguida dos posseiros.

5 - A sociabilidade e o partilhamento social entre agricultores

O contexto de sociabilidade, bem como as relações de solidariedade e partilhamento entre os agricultores, medidos pela troca de trabalho e as ações de mutirão[62], estes se apresentam fracos, pois a proporção de membros da família que destinam seus trabalhos para atividades coletivas aparece do seguinte modo: em oito casos (11% do total dos que responderam à questão formulada a eles) para troca de trabalho, a qual aconteceu entre parentes, na maior parte, e com vizinhos; sete casos (10%) participaram de mutirão com atividades de plantação, tratos culturais através da capina em roças, colheita e para encanamento de água na rua do povoado; das famílias representadas pelos titulares que dedicaram trabalho em troca do trabalho de outras pessoas ou famílias, prevalecem os homens (6) e, depois, as mulheres (2). A média de idade é de 37 anos com intervalo de 30 a 46 anos; quanto a instrução, aos anos de estudo formal, pode-se verificar que o grupo tem, em média, 6 anos de estudos, com intervalo de 1 a 12 anos dedicados à aprendizagem escolar. Portanto, os analfabetos e os de nível superior, com 13 anos ou mais de estudos, não participam deste tipo de atividade; dos que experimentaram trabalho em mutirão, três famílias participaram também de troca de trabalho. O grupo se apresenta com quatro homens e três mulheres. A média de idade é de 40 anos com intervalo de 30 a 61 anos. Quanto aos anos de estudo do grupo, aparecem desde analfabeto (0) até aqueles com 12 anos de estudos, correspondendo ao nível médio. Deste grupo apenas uma família dedica 100% do trabalho à unidade produtiva.

6 - A diferenciação entre agricultores a partir do acesso às técnicas e às tecnologias

O indicador que emerge como questão fundamental na diversificação socioeconômica é aquele referente ao acesso às técnicas e às tecnologias, juntamente ao acesso à água, referido anteriormente. Para avaliar a diversificação socioeconômica

[62] Reunião de membros de uma ou mais famílias de um povoado para auxílio mútuo e gratuito no cumprimento de determinada atividade.

através do indicador de acesso à técnica e à tecnologia agrícola, deter-nos-emos sobre a **Tabela 13**, que mostra a quantidade total de horas de tração animal e de tração mecânica empregadas no cultivo pelos agricultores durante a safra 2017/18. Como se pode verificar, além de utilizar a tração humana (apenas três agricultores) no árduo e prolongado trabalho do cultivo, 96% dos estudados usaram as técnicas e as tecnologias de tração animal e de tração mecânica, no total de 3 628 horas, as quais foram, em média, 42 horas utilizadas, sendo que um único agricultor utilizou 395 horas de tração na agricultura. Esse quadro de indicadores mostra a diversificação em termos de classe de horas de tração utilizada, em que, nos extremos, situam-se apenas 18 agricultores (22%) de um lado, os quais utilizaram de uma a dez horas de tração animal e mecânica, no total de 91 horas; e, de outro lado, somente cinco agricultores (6%) tiveram ao seu dispor mais de 100 horas de tração, chegando a totalizar 1 251 horas. No meio termo, situam-se os 38% dos agricultores que tiveram acesso à tração animal e mecânica, aqueles cuja classe de horas é de 21 a 50 horas de tração utilizada, totalizando 1 057 horas.

Tabela 13: Distribuição das horas de tração utilizadas pelos agricultores na safra 2017/18

Classes de horas de tração utilizada	Número de agricultores	Média de horas de tração	Soma das horas de tração utilizada
1 a 5 horas	9	3	31
6 a 10 horas	9	9	80
11 a 20 horas	14	15	208
21 a 50 horas	31	34	1 057
51 a 100 horas	14	71	1 001
acima de 100 horas	5	250	1 251
TOTAL	**82**	**42**	**3 628**

Fonte: Inquérito às famílias

Partindo para uma análise mais específica, demonstraremos como a diversificação entre os agricultores operou em modalidades que mostram a distância que os separa em relação ao acesso à técnica e à tecnologia, nomeadamente a tração mecânica e a tração animal. Esses indicadores possibilitam verificar como o trabalho penoso na agricultura é suportado pelo agricultor e por sua família. A tração animal tem contribuído em muito para lavorar a terra, diminuindo a fadiga do lavrador. Já a tração mecânica eleva substancialmente a produtividade do trabalho e propicia melhores rendimentos familiares a depender de outros fatores geoclimáticos, sociais e econômicos. Na **Tabela 14**, permite-

se a comparação entre estas duas modalidades. Os dados indicam substancial diversificação entre os agricultores de acordo com as áreas cultivadas e com a quantidade de horas de tração utilizadas no cultivo.

Tabela 14: Sinopse da utilização da tração animal e da tração mecânica (horas), segundo classes de área[1] de mamona cultivada

Tecnologia de tração utilizada (horas)	Mamona								
	K1	K2	K3	K4	K5	K6	K7	K8	K9
Totais Gerais	119	170	238	344	425	1 167	796	54	317
% dos Totais	3%	5%	7%	10%	12%	32%	22%	2%	9%
Total Mecânica	23	70	69	141	136	372	341	54	310
% dos Totais Mecânica	2%	5%	5%	9%	9%	25%	23%	4%	21%
Total Animal	96	100	169	204	289	795	455	0	7
% dos Totais Animal	5%	5%	8%	10%	14%	38%	22%	0%	0,3%
Total Mecânica Própria	0	5	0	39	25	102	185	0	40
Total Mecânica Alugada	23	65	69	102	111	271	156	54	270
Total Animal Própria	96	58	136	57	289	515	355	0	7
Total Animal Alugada	0	42	33	147	0	280	100	0	0

Fonte: Inquérito às famílias

[1] Classes de área (K) em hectare (α = intervalo): K1 = ($0 \leq \alpha < 1$); K2 = ($1 \leq \alpha < 2$); K3 = ($2 \leq \alpha < 3$); K4 = ($3 \leq \alpha < 4$); K5 = ($4 \leq \alpha < 5$); K6 = ($5 \leq \alpha < 10$); K7 = ($10 \leq \alpha < 20$); K8 = ($20 \leq \alpha < 30$); K9 = (30 = α e mais).

Observa-se que os escalões K6 e K7 são os mais representativos em apropriar melhor as tecnologias e em ter melhores estratégias para assimilar os benefícios da tração utilizada no cultivo da mamona, sendo que os agricultores utilizaram 1 167 e 796 horas, respectivamente, de tração no cultivo. Quando se compara as modalidades de tração animal com a tração mecânica, verifica-se que os agricultores do escalão K6 utilizaram mais horas de tração animal, 795 horas (38% do total), e os do escalão K7 utilizaram 455 horas (22%). Para os agricultores com maiores áreas cultivadas, K8 e K9, a tração animal não tem significância, mas os de menores áreas, de K1 a K5, fazem uso da tração animal (entre 5 e 14%). Estes não deixam de fazer uso da tração mecânica (entre 2 e 9%), enquanto a classe de área K9 utiliza mais a tração mecânica (21%).

Das 1 516 horas totais de tração mecânica utilizadas, 396 horas foram provenientes de tratores e de implementos agrícolas próprios dos agricultores. As horas restantes (1 120 horas) foram fornecidas por cooperativas, na maioria, ou por associação de pequenos agricultores dos povoados ou contratadas no mercado local de serviços de

aração, de gradagem e de nivelamento do solo e de debulha da mamona. Quanto às horas da tração animal, das 2 115 horas totais utilizadas, 1 513 foram provenientes dos arados de aiveca, próprios dos agricultores, e 1 398 horas da tração animal foram adquiridas de outros agricultores.

Em geral, os agricultores intensificam a utilização da tração animal e da tração mecânica de acordo com o aumento da área plantada até um certo limite de área. O **Gráfico 32** demonstra essa dinâmica de utilização da tração. Este fato pode ser explicado pelas regras impostas pelas cooperativas ao oferecer o serviço de tração mecânica aos agricultores para a aração e a gradagem do solo. Pela regra, o agricultor deve acordar com a cooperativa que os serviços de trator terão um limite de superfície, geralmente não ultrapassando a cinco hectares, a serem realizados. A partir desse limite, o agricultor pode ter mais áreas a serem trabalhadas. Entretanto deve-se pagar pelo excedente a preço de mercado local.

Gráfico 32: Total em horas da tração animal e da tração mecânica utilizadas na safra 2017/18

Obs.: Classes de área (K) em hectare (α = intervalo): K1 = (0 ≤ α < 1); K2 = (1 ≤ α < 2); K3 = (2 ≤ α < 3); K4 = (3 ≤ α < 4); K5 = (4 ≤ α < 5); K6 = (5 ≤ α < 10); K7 = (10 ≤ α < 20); K8 = (20 ≤ α < 30); K9 = (30 = α e mais).
Fonte: Inquérito às famílias

A utilização dos serviços fornecidos pela cooperativa recai em outra regra, que é a fidelização do agricultor à cooperativa para a venda da produção de mamona colhida. Esta regra é quase sempre subvertida pelos agricultores quando é motivada pela gravidade da sua situação socioeconômica dos agricultores e pelas oportunidades do mercado local em termos de preço. Como afirma o seguinte ator:

> Rapaz, essa situação a gente já *conversemo* muito sobre essa situação porque a gente *tava vendeno* essas *momona* até *pa* empresa *mermo*, aí, a empresa

> quando vinha *pagá*, você vai batê dois *saquinho* de *momona*, três *saquinho* de *momona*, quando você vinha *pra* vender, *pra* comprar um açúcar, um café, alguma coisa, aí, a firma já *num* tem esse *dinhero* no *horaro*, né, que a gente precisa [sic]. (R. F. M., Pres. associação comunitária de assentamento – Morro do Chapéu - Bahia. Entrevista realizada em: 01/02/2019).

Motivo pelo qual a cooperativa isola alguns agricultores incidentes nessa prática e acaba por realizar uma seleção de agricultores na prestação dos serviços. Constatamos que localidades inteiras foram isoladas por essa prática como os povoados de Ouricuri I, Ouricuri II, Velame e Assentamento Recreio, enquanto outros povoados foram privilegiados pelas cooperativas, como Olhos D`Água, Icó e Brejões. Constata-se esta situação pelo depoimento de uma liderança local, que afirma:

> Rapaz, *pra* nós aqui a *biodiesel* não, funcionou não. Não apareceu demanda de compradores, interessados a comprar esse produto [mamona]. O agricultor tem um certo interesse, mas a *biodiesel* em si não. Visitar até que visitou, mas não foi a lugar nenhum. Rapaz, falta de interesse mesmo da cooperativa. [...] eu sei que *existe* falha dos dois lados, o agricultor também teve a sua falha, às vezes, de até antecipar vender o produto antes, não guardar, não estocar, *pra* que a cooperativa viesse a comprar. Às vezes até por necessidade de fazer o cultivo da lavoura, né? A capina. E como não tinha, por exemplo um agricultor sozinho, por conta própria, manter esse cultivo, ele tinha que vender um pouco do produto da mamona *pra* cultivar a mesma cultura. Né? [...] Rapaz do lado das cooperativas, eu sei que tem uma certa influência numa cidade vizinha chamada Cafarnaum, que é *pra* essa cidade que essa região tira esses produtos todos, até aos donos desses depósitos [sic]. (M. J. S. M. Ex-Presidente de associação comunitária dos remanescentes de quilombo – Morro do Chapéu – Bahia. Entrevista realizada em 22/01/2019).

O ator de cooperativa confirma a seleção de agricultores e de povoados conforme a seguinte afirmação:

> *Milhorou* pelo seguinte, porque nós selecionamos, então, hoje, se eu tinha cem... Como hoje, eu já comandei dois mil e duzentos agricultores, eu conhecia todos os povoados, depois *eu aí*, como técnico, e outros colegas como técnicos, a gente vai juntando, tanto é que, hoje, algumas comunidades estão sendo beneficiadas pela cooperativa por conta dessa fidelidade [sic]. (Z. N. A. Pres. de cooperativa – Irecê – Bahia. Entrevista realizada em: 14/01/2019).

Vamos analisar o indicador de acesso à técnica e à tecnologia através da modalidade de tração animal e de tração mecânica para verificar a diversificação socioeconômica entre o tipos de agricultores.

Gráfico 33: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 1

Fonte: Inquérito às famílias

De acordo com a tipologia que ora estamos a analisar, os agricultores do Tipo 1 são aqueles que se dedicam por completo à unidade de produção e o **Gráfico 33** demonstra que, entre os doze agricultores deste tipo, a tração animal supera a tração mecânica utilizada. Os agricultores com baixa superfície de área plantada praticamente não utilizam tração para o cultivo. A tração mecânica tem maior representatividade nas áreas maiores, acima de trinta hectares (classe de área K9).

Gráfico 34: Total em horas da tração mecânica utilizada pelo tipo 1

Fonte: Inquérito às famílias

Gráfico 35: Total em horas da tração animal utilizada pelo Tipo 1

Fonte: Inquérito às famílias

No **Gráfico 34**, verifica-se que a tração mecânica alugada com maior representação na classe acima de 30 hectares (K9) indica que os agricultores desse escalão aproveitaram a oportunidade dos benefícios da aração disponibilizados pela cooperativa. Os pequenos plantadores de mamona que mais se beneficiaram da aração mecânica (35 e 10 horas) foram os que cultivaram área de 3 a 5 hectares, os do escalão K4 e K5. Verifica-

se, também, que os agricultores com mais de 5 a 10 hectares (K6) e de 20 a 30 hectares (K8), com 32 e 54 horas, respectivamente, tiveram semelhante aproveitamento aos agricultores do escalão K4. Quanto à tração mecânica própria do agricultor, apenas 16 horas são contabilizadas para proprietários de trator. Por outro lado, o **Gráfico 35** mostra a tração animal que se destaca entre os agricultores com 5 a 10 hectares (K6) cultivados, cujo total é de 380 horas de tração animal, 240 são provenientes de animais próprios e 120 são contratadas de outrem.

Os agricultores que se dedicam principalmente à unidade produtiva, do Tipo 2, se diferenciam dos demais tipos por melhor aproveitar os serviços de trator para aração e gradagem do solo. O **Gráfico 36** demonstra a diversificação na quantidade de horas de tração utilizadas em quase todos os extratos de área cultivada, menos o K8. Ressalta-se o lugar da tração animal, ocupando destaque desde a menor área até 10 hectares (K7).

Gráfico 36: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 2

Fonte: Inquérito às famílias

O **Gráfico 37** apresenta o total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 2. A tração mecânica própria tem relevância juntos aos agricultores cuja área plantada está entre 5 a 20 hectares com 271 horas de serviços de trator. É também nessa classe de área que os serviços de aração da cooperativa ofereceram mais benefícios, com 268 horas de serviços prestados. Já o **Gráfico 38** mostra o total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 2. Observa-se que a tração animal própria tem maior uso na classe de área de 10 a 20 hectares. Entretanto, aparece a contratação dessa modalidade de tração, embora não seja fornecida pela cooperativa. Foram contratadas 341 horas de tração animal durante a safra 2017/18.

Gráfico 37: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 2

Fonte: Inquérito às famílias

Gráfico 38: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 2

Fonte: Inquérito às famílias

Os agricultores do Tipo 3 são aqueles que despendem pouco tempo da sua força de trabalho para a unidade produtiva familiar, ou seja, menos da metade. Para esse tipo de agricultores o **Gráfico 39** distribui p total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 3. A utilização da tração se concentra entre os agricultores situados nas classes de área plantada de 3 a 20 hectares, sendo a tração animal mais relevante com 176 horas utilizadas nesse intervalo de área.

Gráfico 39: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 3

Fonte: Inquérito às famílias

O **Gráfico 40** mostra que a classe de área de 5 a 10 hectares (K6) foi a que obteve maior benefício dos serviços de tração mecânica alugada, com o total de 85 horas de tração mecânica utilizada por esse Tipo 3. Por outro lado, o **Gráfico 41** mostra que tanto a tração animal própria como a tração animal alugada são destaques para os agricultores situados nas classes de área entre 3 e 20 hectares.

Gráfico 40: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 3

Fonte: Inquérito às famílias

Gráfico 41: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 3

Fonte: Inquérito às famílias

Os agricultores do Tipo 4 são respresentados no **Gráfico 42**, o qual mostra que a tração animal predomina com 88 horas de tração utilizada em áreas de cultivo entre 4 a 5 hectares. O **Gráfico 43** e o **Gráfico 44** mostram que este grupo de agricultores utilizam somente serviços de tração mecânica alugada, sendo a tração animal própria a mais preponderante no Tipo 4.

Gráfico 42: Total em horas de tração utilizada por agricultores do Tipo 4

Fonte: Inquérito às famílias

Gráfico 43: Total em horas de tração mecânica utilizada pelo Tipo 4

Fonte: Inquérito às famílias

Gráfico 44: Total em horas de tração animal utilizada pelo Tipo 4

Fonte: Inquérito às famílias

O atual processo da mecanização agrícola no Semiárido, em termos gerais, pode ser caracterizado por intensa utilização das técnicas e das tecnologias de tração animal e da tração mecânica na produção de mamona, cujo acesso demonstra acentuada diversificação entre os tipos de agricultores, por referência à tipologia estabelecida anteriormente. De acordo com as informações dos inquéritos às famílias, pode-se demonstrar que os agricultores utilizam estratégias que melhor ajudam a assimilar os benefícios e a se apropriar dos serviços prestados pelas cooperativas e associações de pequenos produtores. Assim, o acesso a técnicas e a tecnologias da mecanização agrícola se constitui como um forte fator de diversificação socioeconômica entre os tipos de agricultores, pois é possível asseverar que aceder à mecanização agrícola é semelhante a dizer que há um forte impacto na intensidade do trabalho dos membros do agregado doméstico na unidade de produção. Pode-se afirmar que a diversificação ocorre, também, entre classes de área cultivada. O recurso a trator e aos implementos agrícolas para o preparo do solo foi observado com maior predominância entre os agricultores que cultivam áreas maiores, de 5 a 20 hectares.

De acordo com a tipologia adotada, a diversificação no aspeto de utilização da tração no cultivo da mamona se estabelece entre os quatro tipos de agricultores estudados. Em todos os tipos, os agricultores das classes de áreas entre 4 a 20 hectares foram os mais beneficiados, exceto os do tipo 1, que apresentou como maior beneficiada a classe de maior área plantada (K9), acima de 30 hectares. Foi demonstrado, também, que houve a conjugação das duas técnicas e tecnologias no cultivo da mamona. A utilização da tração animal foi preponderante em todos os tipos de agricultores, com total de 1 546 horas utilizadas, sendo que para o Tipo 1 o benefício maior foi para as classes de 5 a 10 hectares; no Tipo 2, os beneficiários foram os da classe de 2 a 20 hectares; no Tipo 3, foram os de 3 hectares e os de 5 a 20 hectares; finalmente, no tipo 4 somente a classe de 4 hectares tive maior proveito da tração animal. A mecanização no cultivo da mamona teve importância em todos os tipos de agricultores, com 1 447 horas utilizadas. No Tipo 1, a utilização da tração mecânica foi predominante nas classe de área acima de 30 hectares; no Tipo 2, foram beneficiados os agricultores da classe de área de 5 a 20 hectares; no Tipo 3, foi a classe de 5 a 10 hectares; e no Tipo 4, foi a de 4 a 10 hectares.

4.2.3 – Análise dos tipos de agricultores a partir dos atores sociais

A mecanização agrícola na produção de mamona não é recente, pois seguem a trajetória histórica de mecanização do semiárido baiano. As transformações tecnológicas devem ser compreendidas tomando-se em consideração que na década de 1970 houve programas que incentivaram a mecanização agrícola no semiárido, a exemplo do Programa de Redistribuição de Terra e de Estímulo à Agroindústria do Norte e Nordeste (Proterra) (1971) e do Programa de Áreas Integradas do Nordeste (Polonordeste) (1974). Com efeito, a utilização intensiva de máquinas e de implementos agrícolas produziram forte compactação do solo. A partir de 2005, com o início das operações do PNPB, os agricultores tiveram que enfrentar a realidade da compactação dos solos agricultáveis. Ao mesmo tempo, puderam contar com serviços de aração, gradagem e limpeza de grão da mamona. As operações foram possíveis devido à vantagem do relevo com declive ligeiro, solos agricultáveis com poucas limitações que restringem o uso de máquinas e implementos agrícolas e custos de operação muito baixos, dado que os agricultores, mais ou menos integrados às cooperativas e às empresas de biodiesel, arcaram apenas com o custo do combustível. As demais operações de preparação do solo eram oferecidas pelas cooperativas.

Para aferir a diversificação socioeconômica capturada pelo trabalho empírico, analisamos a resposta para a pergunta: "Quais as inclusões sociais e diversificação socioeconômica de agricultores familiares que foram produzidas no âmbito da produção de biodiesel?". No que se refere à diversificação dos agricultores, os resultados indicam que houve diversificação socioeconômica de agricultores familiares no âmbito do PNPB, dada pela condição de produtor, uso da terra, dimensão do cultivo, nível tecnológico, regional e temporal, pois os agricultores, de modo geral, são proprietários de terras, comodatários, posseiros, assentados rurais, quilombolas sustentados na agricultura de base familiar, nas comunidades tradicionais inclusive.

Assim, identificou-se que os agricultores/produtores de mamona apresentavam maneiras distintas de cultivar a terra. A maioria cultiva entre dois e cinco hectares; entretanto, outros agricultores, em menor número, possuem mais hectares cultivados. Ficou demostrado que a dimensão de área cultivada de mamona é um marcador da diversificação socioeconômica importante que imprime a diversidade entre os agricultores familiares. De acordo com os atores sociais entrevistados, esta diversidade e diferenciação ocorrem, ademais, entre tipos de áreas de terras distintas em fertilidade e

características típicas do conhecimento popular, como as terras vermelhas onde a mamona é plantada e a área de terras brancas, mais fraca em fertilidade do solo, onde se planta a mandioca. Diferenciam-se, também, na forma de cultivo em que um certo tipo de agricultor cultiva de forma tradicional e, outros tipos, de forma mais tecnificada, caracterizando uma maior ou menor tecnificação dos agricultores.

Agricultores familiares de áreas relativamente pequenas participam dos programas sociais, como Bolsa Família, e tem relação histórica e cultural, com a mamona. Estes plantam mamona e geralmente plantam também o feijão-de-corda[63], o milho, o feijão de arranque[64], a batata, a mandioca e outros cultivos. Produtores que se adequam a certas lógicas de "comercialização", plantam só mamona, têm melhor condição de produção e são mais tecnificados, por isso dependem menos dos subsídios disponibilizados pelas políticas públicas. Um outro achado é que entre o período anterior e o de vigência do PNPB, os agricultores se diferenciam entre aqueles que tinham pouca área de mamona cultivada. Contudo, na vigência do PNPB, eles passaram a cultivar uma área maior, inclusive áreas abandonadas anteriormente, mas que foram reinseridas no processo produtivo da mamona. Entre os tipos destacam-se o pequeno produtor que produz em área relativamente pequena, que ainda preparava a terra com arado de aiveca, e o grande produtor que tem maquinário, condição de produzir, de transportar a produção e não fideliza a comercialização junto às cooperativas. Finalmente, destaca-se um novo tipo de agricultor que surgiu é o jovem agricultor.

De fato, as condições do produtor são proprietários de terras, parceiros, posseiros e assentados rurais, assente na agricultura de base familiar, como afirma, a seguir, o ator social[65] cooperativado:

> No município de Morro do Chapéu, [a condição de produtor] na nossa região é um problema seríssimo. Essa questão fundiária, grande parte dos produtores, eles [sic] são posseiros, aí, a outra parte, outra metade vai dividir entre comodatários, entre proprietários, enfim" (Atorco2 – F.O.P. - dirigente de cooperativa – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em11/012019).

[63] Também chamado de feijão-caupi, feijão-macássar ou macassa e feijão-de-corda na região Nordeste; feijão-da-colônia, feijão-da-praia e feijão-de-estrada na região Norte; feijão-miúdo na região Sul; feijão-catador e feijão-gurutuba em algumas regiões da Bahia e norte de Minas Gerais, e feijão-fradinho nos estados da Bahia e do Rio de Janeiro. (Apud: Ageitec / Embrapa. https://www.agencia.cnptia.embrapa.br/gestor/feijao-caupi/Abertura.html. Acesso em: 4/12/2020).
[64] Feijão comum.
[65] Os entrevistados foram codificados para os tratamentos dos conteúdos verbalizados por eles.

A diferenciação se deu também em nível regional dentro do Estado da Bahia, já que a região de Serra do Ramalho não produzia mamona; entretanto, com o PNPB, ela se tornou produtora da mamona. Outra diferenciação que se deu foi em termos de áreas isoladas como, por exemplo, a comunidade chamada Lajes dos Negros, em Campo Formoso, Bahia, bem como a forma de cultivo e o nível tecnológico. O entrevistado afirma:

> Morro do Chapéu, que tradicionalmente é uma região produtora de mamona, a gente já tinha um produtor que já mecanizava, já mecanizava sua área, já plantava uma média de cinco, dez hectares. Nós também tínhamos áreas que o produtor num [sic] tinha nenhum nível tecnológico, num arava, num fazia nem tração animal, houve uma diferenciação, a depender das regiões, por exemplo, nós temos uma região aqui como Serra do Ramalho, por exemplo, que não se produzia mamona e com o programa do biodiesel, hoje, lá, produz mamona. Nós temos, [na] região aqui, como é uma comunidade chamado Lajes dos Negros, lá em Campo Formoso, salvo engano, é uma comunidade muito distante, muito isolada, que eles [sic] não produziam mamona. Com o trabalho da Coopaf, passou a produzir mamona. Produziu bastante, inclusive se distacou [sic] dentre o produtor técnico, um leque de agricultores desde aquele agricultor mais tecnificado, mais já com mais propriedade de plantio, àqueles que ingressaram na cultura da mamona (Atorco2 – F.O.P. - dirigente de cooperativa – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em11/012019).

Produtores agrícolas com diversas características, como possuir máquinas e implementos agrícolas, diferencia-se dos demais, como afirma o ator associativista-sindical, sobre o subsolador[66]:

> Quem já tem, eles são produtores, a maioria, boa parte deles, irrigantes, né [sic], porque o uso da irrigação acaba compactando, além da água da chuva, a água irrigada de grandes máquinas trabalhando. O agricultor familiar, que tem o jumento, que tem a capinadeira braçal" (Ator-sa6 – L.B. - dirigente sindical – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em 09/01/2019).

Os temas das conversas com os entrevistados mostram os marcadores sociais das diferenças que a seguir descrevemos. Sobre o tema da ajuda dos incentivos governamentais e do acesso aos benefícios oferecidos pelas políticas públicas, **os atores** relataram que, sendo a mamona uma cultura universal, que tramita dentro desse universo, os pequenos são aqueles que ficam atrás de recursos para poder plantar, enquanto os grandes são aqueles que têm recursos e condições de plantar. As diferenciações aparecem também da seguinte forma: aqueles que podem, que têm condição, contratam a máquina,

[66] Implemento agrícola de hastes robustas e ponteiras, utilizado sob a superfície do solo para romper camadas compactadas do solo.

furaram o poço; aqueles que não podem, trabalham para quem já furou [o poço]. Na diferenciação entre o antes e o depois da vigência do PNPB, encontramos produtor que ainda preparava sua terra com arado de aiveca. Com o programa oferecendo a aração da terra, o beneficiamento da cultura, a assistência técnica, fez com que o pequeno produtor ficasse um pouco mais competitivo comparando com o grande produtor. Entre o "pequeno" e o "grande" produtor, o que cultiva setenta hectares, já tem seu maquinário - já tinha a condição de produzir.

Sobre as transformações ao longo da vigência do PNPB, o *pequeno* produtor de mamona mudou porque ele não tinha acesso a uma orientação técnica. Ele não tinha acesso a equipamento. Ele não tinha acesso à semente de qualidade. Em referência ao agricultor que cultiva maiores parcelas de terras, a distinção se verifica que o *grande* tinha o transporte. Ele tinha como transportar a produção dele até a cidade. No programa, inclusive, ele recebia uma quantidade enorme de sementes: enquanto o *pequeno* recebia uma saca de sementes, o *grande* que tinha setenta hectares, com necessidade de cerca de trinta sacas para plantar, recebia-as. Portanto, a quantidade ofertada de sementes pelo PNPB era de acordo com os hectares que cada produtor tinha a plantar.

Os *grandes* eram mais beneficiados, mas isso não os tornavam muito fiéis aos contratos. Se o preço não era interessante, ele vendia a mamona para o atravessador. O ator técnico da agropecuária, "Ator-ta2", afirma:

> Os grande [sic]... Já era mais beneficiado [sic], mas também não era muito fiel aos contratos. Era esperto. Na hora de... Se o preço não interessante pra ele, daí, já vendia pra o atravessadô [sic]. Aí, não tinha a questão da fidelidade aos contratos. Então, eles não fidelizava [sic] a comercialização junto às cooperativas. Eu não conheço um produtor que foi penalizado por conta disso (Ator-ta2 – M.S.D.N. – técnico em Agricultura – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em 29/01/2019).

O ator técnico da agropecuária apresenta a seguinte diferenciação no campo:

> Nasceu um novo tipo de agricultor, esse novo agricultor é o jovem, aquele jovem recém-casado de dezessete, vinte anos com uma esposa também de dezesseis, vinte anos, com dois, três filhos, com poucos filhos" (Ator-ta3 – F.A. – engenheiro agrônomo – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em 10/01/2019).

O entrevistado detalha as qualidades da diferenciação sociais resultantes da participação dos agricultores nas ações do PNPB:

> Aqui não tinha moto, aqui não tinha carro, aqui não tinha nada. Aí, começaram a aparecer carros, moto, casa bonita, casa com telha. Que antigamente tinham regiões que tinham casa de palha [sic]. As casa [sic] começaram a aparecer com telhado de barro. As casa [sic], antes, era de enchimento, começou a aparecer casa de bloco. Foi tudo fomentado na época do biodiesel (Ator-ta3 – F.A. – engenheiro agrônomo – Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em 10/01/2019).

Mais agricultores passaram a investir na mamona, principalmente porque as terras não produziam mais feijão, por falta de chuva. Então, eles começaram a aumentar suas áreas de mamona e, com isso, se diferenciaram socialmente dos demais. O ator técnico da agropecuária constata a diferenciação da seguinte forma:

> ...influenciou também a questão de mercado. Mais agricultores passaram a investir mais na mamona, principalmente porque tinham as terras que não dava mais feijão, devido a questão da chuva, né [sic], e, aí, eles começaram a aumentar suas áreas. Agricultores que tinham cinco tarefas, passaram a ter vinte, vinte e cinco, trinta tarefas, né [sic], que eram áreas que já tava [sic] lá, paradas há muito tempo. Com o programa do biodiesel veio alguns incentíveis [sic] de aração de terra, a garantia de preço que eles não tinham. E isso aumentou e melhorou [sic] a vida de alguns agricultores naquele momento. Pequenos agricultores, grande... médios, e grandes (Ator-ta5 – L.W.S.S. – engenheiro agrônomo, assessor técnico da secretaria de agricultura do município de Morro do Chapéu – Bahia, entrevista realizada em 09/01/2019).

4.2.4 - Produzir para alimentar e para gerar energia: "a mamona é que faz a feira"

"A mamona quando dá, armazena, até esperar preço melhor" (Domingos Ferreira - agricultor de Olhos D'Água – Morro do Chapéu – Bahia, 16/01/2019).

"Enquanto tiver farinha na mesa, continua fazendo a mesma coisa" (Ana Reis - agricultora de Tamboril e líder sindical - Morro do Chapéu – Bahia, 26/01/2019).

De fato, a farinha resulta do processamento da mandioca que utiliza intensa força de trabalho com utilização de alfaias simples e com auxílio de pequeno motor triturador, também chamado, na vivência local, de *caititu*. Quando este não há, a produção segue à mão mesmo e com o ralo, instrumento confeccionado de uma folha de metal, furado a prego, e fixado de forma abaulada a um pequeno pedaço de tábua. O produto, após ter sido torrado a tachos grandes em cima de uma fornalha, torna-se o farináceo seco que, combinado com o clima semiárido, cai perfeito para longo tempo de armazenamento, enquanto durar o tempo da penúria e falta de chuva. De longe, como vimos anteriormente, a mandioca é o principal sistema de produção do semiárido e tem exercido papel importante para suprir as necessidades básicas de alimentação humana e de animais ao

longo de uma série histórica que atravessa crises sociais, econômicas e ambientais do Nordeste. Lado a lado caminha a mamona que, mesmo sendo produzida como matéria-prima para biossubstituto de energia de origem fóssil, ela adquire importância na alimentação humana e na manutenção da família no campo semiárido, tendo em consideração os agravamentos dos fatores bioclimáticos da região semiárida mais recentemente, principalmente nos períodos das secas que ocorreram entre os anos 2012 e 2017, em que as produções de milho e feijão tiveram fortes perdas.

O engenheiro agrônomo, Francisco Augusto, da Secretaria Municipal de Agricultura de Morro do Chapéu, afirma que a mamona, *Ricinus communis L.*, apresenta o seu sistema radicular pivotante podendo atingir até 3 metros de profundidade. Por isso ela é resistente à seca, pois necessita apenas de 40 mm de água da chuva a cada quinze dias para a mamona germinar e manter-se viva por outro longo período até receber novas chuvas (a planta se desenvolve com pluviosidade de 500 a 1500 mm anuais de chuva). O engenheiro agrônomo afirma também que os produtores de mamona que permanecem no ramo são aqueles que resistiram e sobreviveram, pois são os que já estavam na produção desde sempre.

É comum o relato de agricultores reproduzindo o jargão popular de que a mamona se adaptou tão bem ao clima quente e seco que *só precisa de duas águas: uma quando se planta e outra na hora de colocar na panela a feira,* que se compra com a venda da mamona. Algum relato refere que, caso se adube a mamona, ela não produz bem porque cresce demais. Também há relato de que se chover demais estraga a baga, pois os frutos ficam escuros e apodrecidos.

Com todas as emergências do semiárido do Nordeste brasileiro em relação às problemáticas: energética, alimentar e hídrica, para o agricultor, *a mamona faz a feira*. Nas emergências da seca, da perda de produção e na dinâmica social dos atores do PNPB, a inclusão social promovida na cadeia de valor do biodiesel produziu também diferenciações sociais mediante a participação dos atores sociais no processo de produção de rícino e na determinação e encaminhamentos das ações do PNPB, demonstrando, assim, as possibilidades e as transformações da agricultura de base familiar produtora de mamona para o biodiesel e o seu papel na relação entre a agricultura e a produção de energia, na forma de biodiesel. Tomando como objeto de análise mais específica, os agricultores de base familiar de Morro do Chapéu, onde a produção de mamona em si, assume significância ao garantir a sobrevivência de famílias inteiras durante a seca. Entretanto, quando falta tudo, inclusive o milho e o feijão como alimentos básicos, dada

a qualidade duradoura de armazenagem dos grãos e em se tendo a mamona estocada em grão ou em baga, pois é um produto que não é perecível e funciona como uma *poupança* para a família, principalmente nos momentos de escassez, os agricultores levam-na à feira popular e a vendem em pequenas quantidades. A partir daí, adquirem no comércio local os víveres e outros produtos básicos. Portanto, considera-se que a mamona é um fator de segurança alimentar ainda que ela não seja um alimento para humanos. Assim, produzir mamona no semiárido constitui uma evidência extraordinária da sua importância em diversos aspectos e dimensões da vida social dos agricultores familiares, estando eles incluídos ou não na cadeia de valor do biodiesel. O cultivo da mamona se tornou a única forma de recursos para os agricultores como explica uma liderança local, sobre as razões do cultivo da mamona em meio à terra árida, com baixa precipitação pluviométrica:

> porque é um meio de saída pra os agricultores, de recursos é a única forma. O tipo de recurso é esse porque sabemos que a mamona, mesmo no sequeiro, com a chuva pouca, ela ainda produz, então, é o único recurso que os agricultores têm pra sobreviver sem água. É a mamona! Falta água, mas mesmo sem água, ela produz. É, mesmo sem chuva, ela ainda produz (M. J. S. M. Ex-Presidente de associação comunitária dos remanescentes de quilombo – Morro do Chapéu – Bahia. Entrevista realizada em 22/01/2019).

Os relatos dos técnicos da Secretaria Municipal de Agricultura de Morro do Chapéu, confirmam os relatos dos agricultores de que “a mamona é que faz a feira”. Eles justificam este jargão quando se referem aos agricultores que estocam a produção de mamona para enfrentamento de situações de dificuldades, como a seca e a falta de alimento, e, por isso, vão vender a mamona ao atravessador o qual compra a mamona, pagando-lhes um preço inferior ao preço de mercado; todavia, este pagamento é *à vista* (no ato da transação), e em dinheiro, o que alivia os agricultores no suprimento das suas necessidades básicas, principalmente de aquisição de alimentos e utensílios domésticos, imediatamente à venda, na feira local. Por isso, o agricultor *faz a feira* com os rendimentos provenientes da venda da mamona ao atravessador, no momento de maior necessidade que passa o produtor de mamona. Enquanto isso, as cooperativas e empresas fabricantes do biodiesel compram a matéria-prima pagando um preço mais elevado, mas levam um prazo considerável para consolidar o pagamento ao agricultor, chegando ao prazo de até dois meses para efetuar o pagamento. De acordo com aqueles técnicos, este tempo faz muita diferença para os agricultores do semiárido em momentos de dificuldades climáticas e financeiras.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao longo do trabalho, analisamos a diversificação socioeconômica dos agricultores de base familiar no bojo do PNPB, baseando-nos nas teorias da ação dos agentes e nas relações sociais dos atores da cadeia de valor do biodiesel. As conclusões de uma investigação raramente conduzem a aplicações práticas claras e indiscutíveis. Assim, propomos que as perspectivas práticas sejam ligadas, especificamente, ao que o resultado da pesquisa empírica do estudo aponta, ou seja, a uma organização social de agricultores de base familiar complexa e dinâmica, reticulada em uma diversificação socioeconômica que o PNPB produziu, concomitantemente à inclusão a que ele se propôs, tendo em consideração que, de alguma maneira, algumas situações dos agricultores mudaram, se alteraram-se e se diferenciaram para melhor e para pior. Todavia, em algumas antigas diferenciações, o programa não conseguiu avançar, como no acesso à água para o consumo humano e animais, bem como para a produção agropecuária.

No decorrer de mais de uma década das ações e das implementações do programa, os problemas foram surgindo no meio do caminho e, ao fim e ao cabo, algumas questões foram sucitadas. Em primeiro lugar, fica evidente que as ações de uma política pública, sem que elas sejam articuladas a outras políticas, têm poucas possibilidades de promover transformações significativas. Por parte do PNPB, percebe-se que houve ajustes ao longo da sua trajetória de ação e de implementação, mas as diferenciações foram aparecendo em situações que, desde a partida do programa e em sua base, os agricultores se encontravam em condições distintas claramente verificadas, como o acesso à terra (via as condições de produtor à origem como produtor de mamona) e o nível de instrução (o qual permite apreender técnicas e tecnologias e permite, inclusive, a aquisição das tecnologias, assim como a assimilação, com pouco ou até sem estranhamento, das inovações no processo produtivo). Portanto, os agricultores já estavam sujeitos a condições diferentes de acesso aos recursos na cadeia de valor do biodiesel, disponibilizados e condicionados pela estrutura do programa.

O rendimento dos membros do agregado doméstico, destinado para o autoconsumo ou para outras necessidades da família, dimensiona os aspectos da condição de vida dos agricultores. Assim, os dados e as análises realizadas conferem que a reprodução social é assegurada pela combinação de várias fontes de rendimento, cujos agricultores pluriativos, do Tipo 2 e do Tipo 3, mostraram que a pluriatividade assegura

à agricultura de base familiar as melhores condições de reprodução social e de manutenção da família na fileira de valor do biodiesel. São significativas as características dos agricultores pluriativos, uma vez que se verifica que a área total de terras deste grupo é a maior do que dos demais Tipos, como os agricultores a tempo completo e aqueles que não dedicam força de trabalho para a unidade produtiva, também o sendo a área cultivada de mamona. Embora fica patente que em relação ao rendimento monetário da mamona por hectare colhido de mamona as famílias de agricultores exclusivos são mais eficientes em auferirem rendas provenientes da mamona, do que os demais tipos de agricultores. Este fato pode ser explicado pelo tempo de trabalho dos agricultores, de cada tipo diferente, dedicado à unidade de produção. Mas, de acordo com as informações geradas no estudo dos grupos de famílias, a pluriatividade proporcionou a obtenção de mais da metade do rendimento bruto total da agricultura de base familiar produtora de mamona, na safra 2017/2018. O que se conclui que a organização e distribuição do trabalho, além da combinação de fontes diversas de rendimento, contribuíram para esse desempenho.

A análise da receita agropecuária das famílias pode concluir que a maior parte desta receita é das famílias parcialmente inseridas na atividade que obtém, por família, mais renda anual da venda de produtos agrícolas e animais, sendo que maior parte é de origem na produção vegetal e participação consideravelmente menor das vendas de animais. Para este tipo de agricultores a mamona não contribui muito, mas as produções de milho, de macaxeira, de hortícolas, frutas incluídas, são mais vantajosas e contribuem mais para a obtenção das receitas da família na produção agropecuária. Por outro lado, a venda de animais tem menos peso no conjunto das famílias se destacando mais entre as famílias do tipo que não são nem exclusivo e nem parcialmente inserido na atividade. As famílias totalmente exclusivas na atividade têm a mamona como a maior fonte de receita das famílias, em seguida vem aquelas famílias quase completamente inserido na atividade, sendo que a receita dos agricultores deste tipo é maior pelo melhor aproveitamento do acesso às ajudas da seguridade social e das ajudas dos programas de governo. Em seguida vem as famílias parcialmente inseridas na atividade com a receita proveniente da produção de mamona. A mamona contribui muito pouco para a renda das famílias que não tem dedicação de trabalho na atividade, mas obteve as receitas da seguridade social as que mais pesaram na contribuição da receita deste tipo de agricultores.

Sobre a renda proveniente do artesanato, da agroindústria doméstica e de pequenos comércios varejistas, a venda de produtos em feira livre incluída, a qual o

rendimento auferido pela agricultura de base familiar exclusiva na atividade da unidade de produção, mostra que esta não recorre à autossuficiência, tendo em conta que não tem rendimento de origem artesanal e nem da fabricação própria. Por outro lado, embora no conjunto das origens dos rendimentos o ganho dos artesanatos e da agroindustrialização caseira não pesem tanto na receita total, entretanto, os agricultores pluriativos, os dos tipos 2 e 3, obtiveram rendimentos significativos, em relação aos outros dois tipos.

Outro fator considerado fulcral no interior das famílias agricultoras foi a disponibilidade da força de trabalho e o arranjo interno da melhor estratégia de seu destino, dela e das atividades desempenhadas pelos membros da família.

Os agricultores titulares envolvidos de alguma forma com a sua unidade produtiva e que tiveram também o trabalho executado fora protagonizam-se os agricultores pluriativos, dos Tipos 2 e 3, os quais obtiveram os maiores rendimentos, esses agricultores que se sobressaem com a venda da força de trabalho para outras unidades produtivas agropecuárias, bem como outros setores. Para além dos titulares, os demais membros do agregado doméstico têm significativa participação, cerca de dois terços, na receita total da venda da força de trabalho de todos os tipos que venderam força de trabalho a outrem.

Demonstrou-se patente que a maior parte das famílias tem as atividades e o tempo do trabalho dedicados à unidade de produção familiar e combinam o tempo e o trabalho empenhados em outras unidades de produção do seu domínio particular e em outros setores também, então, conclui-se que os agricultores acumulam mais rendas em atividades combinadas, dispendendo diversas intensidades de força de trabalho dos membros do agregado doméstico dentro e fora da sua unidade de produção. Talvez a quantidade de mão de obra dos membros do agregado doméstico possa seguir as tendências demográficas das famílias agricultoras contemporâneas, mas a disponibilidade e o destino da força de trabalho da família se mostraram diferenciadas entre os tipos de agricultores estudados. Os ajustes a tais condições, bem como aos fatores que influenciam a dinâmica da produção de base familiar, são de atenção como fatores de diversificação socioeconômica, não sendo indeferentes à política de crédito, às tecnologias, à assistência técnica, ao atendimento às emergências cruciais (como a falta de água, a incidência de estiagem e seca prologadas, bem como a falta de infraestrutura de captação, de armazenagem e de conservação de água, especificamente para cultivos das plantas).

Ajustar as políticas públicas às condições dos agentes como público-alvo e às outras políticas públicas, como a do crédito, a de transferência de tecnologia adaptável aos atores e às suas condições socioeconômicas, como a assistência técnica adequada ao

nível dos atores, também ajustada e mais efetiva a tais condições, poderia levar a mais agricultores a permanecer no programa e a ter mudado qualitativamente suas condições de vida a partir do impulso na produção que o programa ofereceu. Portanto, é válido afirmar que é de fundamental importância a conjugação de políticas públicas com outras esferas da problemática para atender a diversidade de tipos de agricultores na promoção da melhoria das condições de vida. Como foi demonstrado, a política de crédito para a *agricultura familiar* não procurou sanar o problema do financiamento da perfuração de poço de água e nem destinou crédito para a produção de mamona no Semiárido. Por outro lado, o PNPB não previu, e nem propiciou, a possibilidade de conjugação de políticas que estavam fora do seu âmbito. Faltou, até mesmo, conexão com o *programa um milhão de cisternas*, evidenciando a falta de inter-relação - e mesmo de interdependência - entre as políticas.

A produção da diversificação socioeconômica parte da situação em que aqueles que têm uma condição um pouco mais consolidada, independentemente do programa, teriam melhoria a partir da produção de matéria-prima para produção de biossubstitutos de combustível fóssil, pois foram dadas as condições que favoreceram essa melhoria, como a garantia da compra da produção, a assistência técnica, o aumento da capacidade de produção e do preço do produto, o incentivo à organização em cooperativas e a articulação de entidades representativas locais. No entanto, esperava-se um pouco mais do programa, ou seja, a atuação desta política pública no combate à situação de pobreza, principalmente na construção de autonomia dos agricultores. Por si só, o PNPB não resolveria os problemas apenas ao incluir os agricultores na cadeia de valor do biodiesel e, com isso, fazer a diferença na situação social destes atores. Não foi suficiente tão somente incluí-los no programa, em termo de número de agricultores, pois em ação isolada, esta política pública não poderia resolver a totalidade dos problemas que residem em outras esferas, social e econômica. Contudo, poderia haver um diálogo entre diferentes ações e programas para uma melhor solução ante o problema da diferenciação social dos agricultores.

Do estágio inicial em que todos eles partiram, negociando isoladamente a sua produção; dependentes de intermediários da comercialização dos seus produtos e mesmo *plantando no pó* e confiando na precipitação da chuva, ao acederem aos recursos estruturais do PNPB, de maneira geral, houve melhoria para os agricultores: desde o processo organizacional da produção, a participação em novas cooperativas, a valorização da mamona, em termos de valor monetário, acesso a técnicas de preparo de solo e à

tecnologia de tração mecânica. Entretanto, não se impediu a perda da produção por uma leva significativa de agricultores. O problema permanece na capacidade da própria política de operar transformações mais abrangentes quando trabalha isoladamente. O Estado, enquanto agente, teve pouco enraizamento nas ações do PNPB, mas através da PBio, empresa estatal de economia mista, conseguiu-se chegar ao "fundo do quintal" dos agricultores, levando a cabo, de início, as propostas prometidas pelo PNPB e, por assim dizer, marcando forte presença até certa altura do processo aqui analisado. Entretanto, com a mudança de direção do Estado, a PBio se retira abruptamente, e por completo, da sua atuação juntos aos agricultores do Semiárido, dado o desmonte promovido pelo próprio Estado após o golpe institucional de 2016 que depôs a presidenta Dilma Vana Rousseff (Partido dos Trabalhadores), e deixando os agricultores em situações soicais e econômicas fragilizadas e as cooperativas em franco declínio, pois elas também dependiam da PBio e, com a sua retirada, poucas se sobressaem. Dessa forma, criam-se muitas dificuldades e incertezas, o que, de certa maneira, ocasionou a volta da produção de mamona para o biodiesel a seu estágio inicial. Portanto, a falta de uma estratégia que viesse consolidar a autonomia dos agricultores acaba sendo o gargalo do PNPB, pois alguns tipos de agricultores foram os que obtiveram mais possibilidades de alterações das condições de vida.

O PNPB apresentou possibilidades ímpares na discussão global da produção de energias renováveis, sendo negociado, internamente, de maneira a cumprir com os objetivos propostos. Com as observações e os dados colhidos da realidade das famílias agricultoras, é possível desenvolver uma conceptualização teórica da diversificação socioeconômica ocorrida no bojo do PNPB, atrelando-a à descoberta de perspectivas teóricas novas do ponto de vista do que investigamos e analisamos neste trabalho. A perspectiva adotada, a da diversificação produtiva e social aliadas à tipologia, procurou não encaminhar o trabalho na via de perspectivas e análises recorrentes. Por isso, objetivamos responder quais as inclusões sociais e a diversificação socioeconômica de agricultores de base familiar que foram produzidas no âmbito da produção de biodiesel. Outros questionamentos surgiram no decurso dos trabalhos, apresentando-se como discriminantes para desvendar as diferenciações observadas nos indicadores do tempo de trabalho que os membros da família dedicam à unidade produtiva e a outras atividades; as características em função da condição do produtor à partida da iniciação da produção de mamona; a diferenciação entre os grupos na ação e na interação social local e os padrões sociais entre os agricultores e as instituições no contexto empírico e estrutural; a

sociabilidade entre os atores, a semelhança intragrupo e a diferença entre tipos de agricultores, os mais autônomos ou dependentes, de acordo com obtenção ou não de recursos provenientes de programas governamentais; os indicadores do acesso de técnicas e tecnologias e os aspectos da diversificação dos agricultores.

Consideramos que o modelo de análise foi construído de forma a dar certa coerência entre a tipologia e os indicadores discriminantes de diferenciações, de maneira que a análise pudesse ser feita de forma clara e ordenada, cuja hipótese, conceitos e indicadores fossem suficientemente precisos para sustentarem as interpretações. Ao questionar o objeto, buscamos fornecer razões esclarecedoras ou adequadas para a análise da problemática em uma esfera mais ampla - e, até mesmo, para definir mais precisamente a noção de diversificação socioeconômica e apontar alguns indicadores desta diversificação. A partir de material empírico, perseguindo a resposta à questão inicial supra citada e as evidências investigadas, encontrou-se que o PNPB, na abrangência do nosso estudo, embora dotado de medidas de inclusão social e mobilizados os recursos para tal, também produziu diversidade de agricultores de base familiar, cuja prática social propiciou e determinou algumas variações socioeconômicas relevantes na agricultura de base familiar, resultando em tipos claramente diferenciados.

A produção de matérias-primas para a produção e o uso do biodiesel no Brasil teve início com o PNPB, o qual desenhou e implementou as políticas públicas para a formação e o desenvolvimento da cadeia produtiva do biodiesel com base em matérias-primas de oleíferas, de palmáceas, de oleaginosas e de óleos e de gordura de origem animal. Para a estruturação da cadeia de valor, foi moldado um arcabouço jurídico com normas e regras, mas também houve a intervenção do Estado em garantir e destinar os financiamentos necessários e suficientes para a estruturação da cadeia. Ademais, foi lançada mão a renúncia fiscal de tributos a favor do setor agroindustrial para convencer os industriais a se inserirem no processo. Por outro lado, o SCS foi um dos instrumentos lançados para garantir, também, a participação dos agricultores familiares na cadeia produtiva.

O que se evidencia como óbvio deixa de sê-lo ao tempo que se analisa a problemática de forma mais profunda. Por esse motivo, por vezes é preciso mudar as convições de posições incrustradas na superfície das evidências. Deste modo, a análise desenvolvida argumenta que a mamona teve efeito de especialização para os agricultores do tipo 2, ou seja, a mamona foi a estratégia principal aos agricultores pluriativos, sendo estes os que assimilaram melhor as oportunidades e desenvolveram as melhores

estratégias para se apropriar dos benefícios e lidarem melhor com situações que todos vivenciaram, como a de escassez extrema (de água; de chuva; de infraestrutura de captação, de armazenamento e de conservação; de crédito).

Para os agricultores exclusivos ficou demonstrado que, apesar da força de trabalho da família ser dedicada completamente à unidade de produção, os agricultores obtiveram menos benefícios ao produzir o biossubstituto de combustível fóssil na cadeia de valor do biodiesel. A mamona foi secundária ou periférica para os agricultores do Tipo 4, cuja dedicação de trabalho e rendimento da unidade produtiva familiar restaram sem nenhuma participação proveniente da unidade produtiva.

Ao analisar os dados referentes à unidade de produção familiar, comprova-se que os fatores intrínsecos à família de agricultores, além das ações de políticas públicas, das quais se destaca o PNPB, e os atores sociais nelas envolvidos, contribuem para influenciar a dinâmica socioeconômica da agricultura familiar. Esta pode traduzir em diferentes respostas à apropriação da política pública e ainda pode resultar em diferentes tipos de agriculturas e de agricultores familiares.

Duas questões fundamentais estão postas: uma é a do acesso à água para garantir a produção da mamona em termos satisfatórios; a outra, a do acesso às técnicas e à tecnologia. Nem o PNPB conseguiu dar conta dessa demanda nem os agricultores conseguiram se sobressair na sua totalidade das emergências que assolam o Semiárido, por não terem o apoio ou a articulação de outras fontes para superá-las. Portanto, a questão referente à água é limitante e, por isso, a superação das emergências - a pobreza inclusive - não se pode ser vislumbrada sem o enfrentamento definitivo da escassez de água, desde o acesso à captação dela e a infraestrutura de armazenagem e de conservação da água, principalmente para beber, comer e plantar. A outra questão é a do acesso às técnicas e às tecnologias. Mesmo disponibilizando a tração mecânica para o preparo do solo com a aração, a gradagem e o nivelamento, somada à assistência técnica e a sementes convencionais ofertadas pelas empresas de biodiesel e cooperativas, sem as condições de fornecimento de água para as plantas a produção obteve baixo rendimento por quem conseguiu cultivar, enquanto outros perderam totalmente a produção ou obtiveram prejuízo com o resultado pífio da colheita.

Os temas abordados explicam, em parte, a forma pela qual opera a crise contemporânea que se alicerça nas desigualdades sociais, na produção de alimentos e de energia, e que requer, como solução, políticas públicas de inclusão social. Entretanto, observa-se que mesmo a solução apontada tem o potencial de promover efeitos de

diversificação socioeconômica e diferenciação social que se podem originar das políticas, dentre elas o PNPB. No âmbito deste programa, percebe-se que o Estado não constituiu uma estrutura burocrática para o fim a que se propôs. Para além das instituições de Estados já existentes no seu nascedouro, nenhum órgão específico foi constituído para a execução de ações do PNPB no local dos acontecimentos das ações, senão para acompanhamento e avaliação das normas instituídas. Nesse sentido, o programa foi bastante comedido em termos de custos e de infraestrutura e, por isso mesmo, "leve" nas efetivas ações. Foi um programa basicamente forjado nas leis e nas normas infraconstitucionais para regulamentação dos setores da cadeia de valor do biodiesel e da atuação dos atores dos grupos de interesse da cadeia, os agricultores incluídos. O Estado brasileiro cumpriu o papel de instituição normativa e entregou o programa aos outros atores da cadeia de valor do biodiesel, nomeadamente os da iniciativa privada e os dos produtores de matéria-prima para a biossubstituição de combustível fóssil. Portanto, os agentes de Estado, como atores governamentais, tiveram pouca inserção nas ações do PNPB, tanto é que não existe um "documento oficial" sobre ele. Em nível burocrático, contudo, há de se destacar a atuação da CGBIO, do antigo MDA, a qual teve importante ação no acompanhamento, via o sistema computacional de registro, e no controle das ações do biodiesel, por meio do *Sabido*, referente às atividades das empresas e das cooperativas para fins de diagnosticar e atribuir o Selo Combustível Social.

Depreende-se, assim, que o Estado não constituiu órgão de ação efetiva e de implementação da política pública no local. Esse papel, na prática, foi transferido para as empresas de fabricação de biodiesel e para as cooperativas, que forneceram assistência técnica, insumos, formação etc., intermediando ou executando a comercialização direta aos agricultores e executando os ditames das normas. Por outro lado, os atores sociais representados desempenharam papel importante na defesa dos interesses das classes sociais em cena. Em nível intermediário os burocratas estaduais e locais participaram como coadjuvantes, quando não passaram à margem do problema, fornecendo alguma ajuda através de programas de incentivos, como o programa aração do governo da Bahia, também executado pelas cooperativas e pelas associações de pequenos agricultores. Vale ressaltar que os interesses das empresas e das cooperativas eram interesses bastante próprios, principalmente o de acumular capital; assim, os técnicos contratados por essas empresas e cooperativas, que prestaram serviços e assistência técnica aos agricultores, não podem ser confundidos com a ação dos burocratas estatais. Portanto, o papel do Estado foi basicamente o de regulamentação, contornando as disputas entre os atores.

O mercado do biodiesel no Brasil foi constituído a partir da conjugação de três importantes atores sociais do ponto de vista macro. Essa conjugação se deu a partir de um momento histórico em que foi possível articular politicamente, no âmbito nacional as funções de Estado, os agentes privados e a sociedade organizada, envolvidos no futuro mercado a ser formado, à época, na primeira metade da década de 2000, quando um governo claramente voltado para resolução de questões sociais assumiu a direção do país. A possibilidade da concertação política em torno da formação do mercado de biodiesel daquele momento levou à configuração que articulou o Estado, a iniciativa privada e as entidades da sociedade civil organizada, na sua maioria, para levar à frente o projeto de formação do mercado do biodiesel no Brasil. Cada ator social, neste caso, assumiu papel relevante no processo. O Estado cuidou do arcabouço legal e das políticas de incentivo fiscal e creditício, bem como das políticas públicas, da pesquisa e da inovação técnica, mas também alinhavou o apoio político dos setores da sociedade civil organizada na aprovação e na participação do processo. A iniciativa privada, ao receber volumosos incentivos fiscais e créditos, avançou na formação da infraestrutura para produção do biodiesel e buscou uma relação mais próxima com as organizações sociais representantes dos agricultores, fundamentadas em uma regulação legal que lhes aproximaram de forma inédita. Este setor também forneceu assistência técnica aos agricultores por meio dos incentivos fiscais fornecidos pelo Estado, assumindo, ademais, o compromisso de compra de uma certa parcela da produção de matéria-prima daqueles agricultores que recebiam a assistência técnica fornecida. A iniciativa privada dinamizava o mercado à medida que produzia o biodiesel e o vendia ao mercado consumidor que, por sua vez, é controlado pelo Estado, por via legais, como é o caso dos leilões de biodiesel, locais privilegiados de oferta e de procura do produto, ocorridos ao longo de uma década do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil. As organizações da sociedade civil contribuíram no processo não só na mediação, mas por vezes atuaram como protagonistas, seja, em tese, pela reciprocidade formal com a iniciativa privada, através do visto de anuência aos contratos, seja pelo acompanhamento e fiscalização das ações do governo e da própria iniciativa privada, mas também, na formação e no aprimoramento da organização social para a produção do biodiesel (no estudo empírico, tal não se evidenciou esta reciprocidade).

A tese dos elos fracos e fortes defendida por Abramovay e Magalhães (2007), não se aplica no plano empírico. Constatou-se que o contrato social denominado de “acordos sociais para a produção de biodiesel de matérias-primas provenientes da agricultura

familiar" (César, Otávio, & Conejero, 2014, p. 1815), não ocorre de fato, e nem que as partes efetivamente envolvidas na produção do biodiesel e no fornecimento da matéria-prima estabelecem o contrato social entre a empresa e os agricultores familiares. Os autores baseiam sua tese nos pressupostos de que os contratos entre produtor de biodiesel, pelo lado do setor industrial, e os agricultores familiares, pelo lado do fornecedor da matéria-prima, são públicos, e que os contratos são monitorados socialmente, regulamentados pelo governo e sujeitos às negociações entre as partes envolvidas, que, de fato, estabelecem o contrato social entre a empresa e os agricultores familiares. O que se demonstra é que os agricultores produtores de mamona tiveram pouca ou nenhuma participação na construção desses elos defendidos pelos autores. No plano empírico, a maioria dos agricultores afirmam não participar de cooperativas, mesmo figurando como beneficiários ou cooperados nas listagens das cooperativas. Também explica a não fidelização de alguns agricultores com as cooperativas e empresas de biodiesel, o que confirma que a teoria do "pacto social" entre os diferentes elos da cadeia de valor do biodiesel não se sustenta na real condição de ação e interação dos atores sociais.

A ação direta no mercado do biodiesel se deu com a produção e o fornecimento da matéria-prima nesse mercado, vendida aos produtores de biodiesel com preços ajustados pela política de incentivos fiscais, de crédito e de fornecimento da assistência técnica. O arranjo desse processo de formação do mercado de biodiesel foi denominado de cadeia produtiva do biodiesel.

A investigação fornece evidências que sustentam a existência de uma diversificação socioeconômica sob a visão de diferentes tipos com base no arranjo e distribuição da força de trabalho dos membros do agregado doméstico e das atividades na unidade produtiva familiar e que a agricultura de base familiar não é um todo indivisível. Essas descobertas fornecem um novo suporte para a existência da diversificação. Esperamos que o estudo contribua para uma melhor compreensão dos fatores complexos que explicam a diversidade da agricultura e de agricultores e que podem estar fortemente enraizadas na prática social, nas relações sociais e na interação entre agentes relativamente às políticas públicas.

BIBLIOGRAFIA

Abiove. (2016). Abiove sugere modernização das regras do Selo Combustível Social para torná-lo mais eficiente. *Notas à Imprensa, 167*. São Paulo, Brasil. Acesso em 17 de 11 de 2016, disponível em Biodiesel Br: http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=para-imprensa&area=Mi0wLTI=

Abiove. (2016). *Abiove: Biodiesel é vetor importante para o desenvolvimento da indústria de óleos vegetais.* Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais, Assessoria de Comunicação. São Paulo: Abiove. Acesso em 16 de 11 de 2016

Abiove-Aprobio-Ubrabio. (6 de out. de 2016). *Biodiesel: oportunidades e desafios no longo prazo.* Fonte: http://www.abiove.org.br/site/index.php?page=para-imprensa&area=Mi0wLTI=

Abramovay, R. (1992). Paradigmas do capitalismo agrário em questão. São Paulo: Hucitec.

Abramovay, R. (2009). *O futuro das regiões rurais* (2 ed.). Porto Alegre: UFRGS.

Abramovay, R., & Magalhães, R. (2007). *O acesso dos agricultores familiares aos mercados de biodiesel: parcerias entre grandes empresas e movimentos sociais.* Acesso em 15 de 09 de 2016, disponível em Researchgate: https://www.researchgate.net/publication/228634345

Amaral, D. F. (2009). *Desmistificando o Programa Nacional de Produção e Uso de Biodiesel: Uma visão da indústria brasileira de óleos vegetais.* São Paulo: Abiove.

Andrade, F. P., & Milani, M. (Mar de 2014). *Cultivares.* (M. Milani, Ed.) Acesso em 30 de 03 de 2017, disponível em Sistema de Produção Embrapa: https://www.spo.cnptia.embrapa.br/

Angelo, M. (08 de jan de 2020). *biodieselbr.* Fonte: BiodieselBR.com: https://www.biodieselbr.com

Arriel, N. H. (03 de 2014). *Sistema de Produção Embrapa.* (N. H. Arriel, Ed.) Acesso em 29 de 04 de 2017, disponível em https://www.spo.cnptia.embrapa.br/conteudo?p_p_id=conteudoportlet_WAR_sistemasdeproducaolf6_1ga1ceportlet&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&p_r_p_-76293187_sistemaProducaoId=3714&p_r_p_-996514994_topicoId=1

Associação Brasileira das Indústrias de Óleos Vegetais. (2013). *Sugestões para a minuta de Portaria com alterações na Portaria MDA nº 60 de 06 de setembro de 2012.* Abiove. São Paulo: Abiove.

Bairoch, P. (1989). Les trois révolutions agricoles du monde développé; rendements et productivité de 1800 a 1985. *Annales ESC*(2), 317-353.

Bandeira, R. L. (2009). *Chapada Diamantina: história, riquezas e encantos* (5ª ed.). (R. L. Bandeira, Ed.) Salvador, Brasil.

Baptista, F. O. (1995). Famílias e explorações agrícolas – notas sobre a agricultura familiar na Europa do sul. Em *Ensaios de Homenagem a Francisco Pereira de Moura* (pp. 839-853). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.

Baptista, F. O. (1995). Famílias e explorações agrícolas: Notas sobre a agricultura familiar na Europa do sul. Em *Ensaios de Homenagem a Francisco Pereira de Moura* (pp. 839-853). Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.

Baptista, F. O. (2001). Os caminhos da agricultura familiar. Em *Agricultura e territórios* (pp. 83 - 96). Oeiras: Celta.

Baptista, F. O. (6-9 de nov. de 2007). Da agricultura ao rural, refazer o território. *II Fórum Internacional "Desenvolvimento Territorial: Articulação de Políticas Públicas e Actores Sociais"*, 12. Salvador, Brasil.

Baptista, F. O. (2010). *O espaço rural: declínio da agricultura.* Lisboa, Portugal: Celta.

Baptista, F. O. (2013). O Destino Camponês. 158. Castro Verde, Portugal: 100Luz.

Barbosa, M. A. (1995). Clima. Em A. J. Rocha, & I. V. Costa (Eds.), *Informações Básicas para o Planejamento e Administração do Meio Físico* (pp. 49 - 63). Salvador: Ministério de Minas e Energia.

Bardin, L. (2011). *Análise de conteúdo.* São Paulo: Edições 70.

Bermann, C., Swarthy, L. M., Domingues, M. S., & Rosenberg, R. (2008). Challenges and prospects for agrofuels in Brazil: family agriculture in relation to ethanol from sugarcane and biofuel from soybean, castor bean and palm oil. Em Rebrip, *Agrofuels and Family and Peasant Agriculture: Inputs for the debate* (pp. 58-113). Rio de Janeiro, Brasil: Rebrip / FASE. Acesso em 30 de 08 de 2016, disponível em https://pt.scribd.com/document/52828328/Agrofuels-and-Family-and-Peasant-Agriculture-Inputs-for-the-debate

Biodieselbr. (29 de jan. de 2006). *Biodiesel: posicionamento dos órgãos e entidades.* Acesso em 04 de 06 de 2017, disponível em Biodieselbr: https://www.biodieselbr.com/biodiesel/posicionamento/entidades-posicionamento.htm

BiodieselBr. (27 de 01 de 2006). *Vantagens do Biodiesel*. Acesso em 04 de 11 de 2016, disponível em BiodieseloBr: https://www.biodieselbr.com/biodiesel/vantagens/vantagens-biodiesel.htm

BiodieselBr. (11 de 2016). *O crescimento do uso de biodiesel e o impacto no mercado de soja*. (F. Rodrigues, Produtor) Acesso em 13 de 11 de 2016, disponível em BiodieselBr: https://www.biodieselbr.com/https://www.biodieselbr.com/noticias/eventos/o-crescimento-do-uso-de-biodiesel-e-o-impacto-no-mercado-de-soja.htm

Bolfarine, H., & Bussab, W. (2005). *Elementos de amostragem.* São Paulo, Brasil: Blucher.

Bosc, P.-M., Sourisseau, J.-M., Bonnal, P., Gasselin, P., Valette, É., & Bélières, J.-F. (Eds.). (2015). *Diversité des agricultures familiales de par le monde: Exister, se transformar, devenir.* Versailles, France: Éditions Quae.

Boudieu, P. (2008). *Razões práticas: sobre a teoria da ação* (9ª ed.). Campinas: Papirus.

Bourdieu, P. (2007). *A distinção: crítica social do julgamento.* Porto Alegre; São Paulo: Zouk; Edusp.

Brasil - MME. (30 de ago. de 2016). Departamento de Combustíveis Renováveis. Fonte: http://www.mme.gov.br/web/guest/secretarias/petroleo-gas-natural-e-combustiveis-renovaveis/publicacoes

Brasil - MME. (2016). Biodiesel. *Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel*. Brasília, Brasil. Acesso em 13 de dez. de 2016, disponível em http://www.mme.gov.br/programas/biodiesel/menu/programa/regime_tributario.html

Brasil, MAPA. (2015). *Usos de biodiesel no Brasil e no mundo 1ª Edição.* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Gabinete da Ministra. Brasília: Mapa/ACE. Acesso em 18 de 11 de 2016

Brum, A. L., Lucca, E. J., & Wildner, M. C. (2014). O mercado de biodiesel no Brasil. Em A. e. Sociedade Brasileira de Economia (Ed.), *52º Congresso da SOBER.* Goiânia: SOBER. Acesso em 27 de 10 de 2016, disponível em http://sober.org.br/congresso2014/

Buainain, A. M., Alves, E., Silveira, J. M., & Navarro, Z. (Eds.). (2014). *O mundo rural no Brasil do século 21 : A formação de um novo padrão agrário e agrícola.* Brasília, Brasil: Emrapa.

Buainain, M., Batalha, M. O., Junior, P. V., & Leite, S. F. (2007). Cadeia produtiva do algodão. Em M. Buainain, & M. O. Batalha (Eds.), *Agronegócios* (Vol. 4, p. 108). Brasília, Brasil: IICA: MAPA/SPA.

Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel. (2013). *Benefícios Ambientais da Produção e do Uso do Biodiesel.* Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Câmara Setorial da Cadeia Produtiva de Oleaginosas e Biodiesel. Brasília: MAPA. Acesso em 30 de 10 de 2016

Câmara, G. M. (2006). Biodiesel Brasil: Estado atual da arte. Em G. M. Câmara, L. S. Heiffig, G. M. Câmara, & L. S. Heiffig (Eds.), *Agronegócio de Plantas Oleaginosas: Matérias-Primas para biodiesel* (pp. 123-153). Piracicaba, Brasil: ESALQ/USP.

Cartaxo, W. V., Guimarães, F. M., Soares, J. J., & Beltrão, N. E. (2008). Potencialidades da produção de algodão pela agricultura familiar do Nordeste. *Série: Documentos nº 202*, 28. Campina Grande, Brasil: Embrapa Algodão.

Cavaco, C. (1985). *Agricultura a Tempo Parcial: Contribuição para o seu estudo na região de Lisboa.* Oeiras: Fundação Calouste Gulbenkian, Centro de Estudos de Economia Agrária.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. (2004). Avaliação de biodiesel no Brasil. 48. Brasília, Brasil: CGEE. Fonte: Http://www.cgee.org.br

César, A. d., & Batalha, M. O. (2013). Brazilian biodiesel:Thecaseofthepalm'ssocialprojects. *Energy Policy, 56*, pp. 165-174. Acesso em 20 de 03 de 2017, disponível em http://dx.doi.org/10.1016/j.enpol.2012.12.014

César, A. S., Otávio, M. O., & Conejero, M. A. (05 de jun. de 2014). Rural development through the inclusion of family farming into the biodiesel production chain: Learning from brazilian experience. *African Journal of Agricultural Research, 9*(23), pp. 1810-1818. doi:10.5897/AJAR2013.8163

Cochran, W. G. (1977). *Sampling Techniques.* Wiley.

Contag. (07 de 2008). Biodiesel brasileiro x produção agrícola. *Jornal da Contag, Ano V, 4 9*. Acesso em 17 de 09 de 2016

Dall'Agnol, A. (2007). *Por que fazemos biodiesel de soja*. Acesso em 31 de 03 de 2017, disponível em biodieselbr: https://www.biodieselbr.com/noticias/colunistas/convidado/porque-fazemos-biodiesel-de-soja.htm

Demo, P. (1992). *Metodologia científica em ciências sociais.* São Paulo: Atlas.

DESER. (2010). *A produção de biocombustíveis no Nordeste do Brasil: O caso dos agricultores familiares com contratos individuais com a Petrobras Biocombustível.* Relatório final, Departamento de Estudos Sócio-econômicos Rurais, Curitiba - PR / Brasil. Acesso em 29 de 09 de 2015, disponível em http://www.deser.org.br/pub_read.asp?id=155

D'Haunaut, L. (1997). *Conceitos e métodos da estatística* (2ª ed., Vol. I). (A. R. Lopes, Trad.) Lisboa, Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian.

Domingues, Á. (2011). *Vida no campo, Porto, Dafne Editora.* Porto, Portugal: Dafne.

DOU. (23 de 03 de 2016). LEI Nº 13.263, de 23 de março de 2016, relativo aos percentuais de adição de biodiesel ao óleo diesel comercializado no território nacional. *Ano CLIII Nº 57, Seção 1*. Brasília, Brasil.

Duffy, P. (1853). On the constitution of stearine. *5*, pp. 303-316. doi:10.1039/QJ8530500303

Duque, J. G. (2004). *O Nordeste e as lavouras xerófilas* (4ª ed.). Fortaleza, Brasil: Banco do Nordeste do Brasil.

Duran, P., & Thoenig, J.-C. (Aoút. de 1996). L'état et la gestion publique territoriale. *Revue Française de Science Politique, 46*(4), 580 – 623.

Emerging Markets Online. (2011). Introduction and history of algal biomass for biofuels oroduction. *Algae 2020 : Global Biofuels, Drop-In Fuels, Feed, Nutraceutical & Commercial Market Forecasts, 2*. Acesso em 06 de 11 de 2016, disponível em w w w . e m e r g i n g - m a r k e t s . c o m

Emerging Markets Online. (2016). Drop in fuels 2020: A global market survey of renewable Diesel, biocrude oil, biojet, alcohol to jet and cellulosic Diesel fuels, technologies, feedstocks and forecasts from 2015 to 2020. Acesso em 06 de 11 de 2016, disponível em www.emerging-markets.com

Empresa de Pesquisa Energética. (10 de 05 de 2016). Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - 2015. (MME/EPE, Ed.) Brasília, Brasil. Acesso em 29 de 10 de 2016, disponível em www.epe.gov.br

ENMC. (2016). *Incorporação: Metas e Obrigações.* Acesso em 10 de 11 de 2016, disponível em Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis, E.P.E.: http://www.enmc.pt/pt-PT/atividades/biocombustiveis/explicador/incorporacao-metas-e-obrigacoes-2/

EPE. (2015). *Energy Analysis and Aggregated Data: Brazilian Energy Balance 2015 - year 2014.* Empresa de Pesquisa Energética - EPE, Ministério das Minas e Energia do Brasil - MME. Rio de Janeiro: EPE. Acesso em 16 de 11 de 2016, disponível em http://www.epe.gov.br/

EPE. (10 de 05 de 2016). Análise de Conjuntura dos Biocombustíveis - Ano 2015. (E. d. Energética, Ed.) Rio de Janeiro, Brasil: EPE. Fonte: www.epe.gov.br

EUA. (2007). Energy Independence and Security Act of 2007. Acesso em 10 de nov. de 2016, disponível em https://www.gpo.gov/fdsys/pkg/BILLS-110hr6enr/pdf/BILLS-110hr6enr.pdf.

European Union. (2016). EU energy in figures 2016. *Statistical pocketbook 2016*. Luxembourg. doi:10.2833/670359

FAO. (2015). *FAO Statistical Pocketbook: World food and agriculture.* Food and Agriculture Organization of the United Nations, Statistics Division. Rome: FAO. Acesso em 13 de 11 de 2016, disponível em www.fao.org/publications

FAO. (2016). *The state of food and agriculture: Climate change, agriculture and food security.* Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome: FAO. Acesso em 13 de 11 de 2018, disponível em www.fao.org/publications

Faro, M. P., & Carneiro, D. D. (18 de 06 de 2013). PIS e Cofins: As controvérsias sobre a tributação do biodiesel. *Revista Consultor Jurídico*. Acesso em 11 de 12 de 2016, disponível em http://www.conjur.com.br/2013-jun-18/mauricio-faro-daniel-carneiro-controversias-tributacao-biodiesel#author

Favareto, A. d. (2007). A longa Evolução da relação rural-urbano: Para além de uma abordagem normativa do desenvolvimento rural. *Ruris, 1*(Mar), 157-190.

FEDIOL. (2016). Food, feed and fuels: A snapshot. *Documents & Brochures*. Bruxelles, Belgium. Acesso em 17 de 11 de 2016, disponível em http://www.fediol.eu/web/documents%20and%20brochures/1011306087/list1187970094/f1.html: www.fediol.eu

Ferreira, E. C., Fernandez, A. J., & Praxedes da Silva, E. (1999). A reconstrução dos assentamentos rurais em Mato Grosso. Em L. S. Medeiros, & S. Leite (Eds.), *A formação dos assentamentos rurais no Brasil: Processos sociais e políticas públicas.* Porto Alegre/Rio de Janeiro, Leonilde Servolo de Medeiros e Sérgio Leite, Brasil: Universidade/UFRGS/CPDA.

Flexor, G. (2011). A economia política da construção institucional do mercado de biodiesel no Brasil. Em F. Bonnal, & S. P. Leite (Eds.), *Análise comparada de políticas agrícolas: Uma agenda em transformação* (p. 392). Rio de Janeiro, Brasil: Mauad X.

Flexor, G., & Kato, K. (2014). Políticas de promoção dos biocombustíveis e agricultura familiar: O que sugerem as recentes experiências internacionais. Mimeo.

Foddy, W. (1996). *Como Perguntar: Teoria e Prática da Construção de.* Oeiras: Celta.

Fouilleux, E. (2011). Analisar a mudança: políticas públicas e debates num sistema em diferentes níveis de governança. (CPDA/UFRRJ, Ed.) *Estudos Sociedade e Agricultura, 19*(1), 88-125.

Fouillex, È. (2003). *La politique agricole commune et ses reformes: Une politique à l'épreuve de la globalisation.* Paris: L'Harmattan.

Friedmann, H. (1980). Household production and the national economy: concepts for the analysis of agrarian formations. *The Journal of Peasant Studies, 7*(2), 158-184.

Ghiglione, R., & Matalon, B. (1993). *O inqérito: Teoria e prática* (2ª ed.). (C. L. Pires, Trad.) Oeiras, Portugal: Celta.

Giddens, A. (1996). *Novas regras do método sociológico* (2ª ed.). Lisboa: Gradiva.

Giddens, A. (2003). *A constituição da sociedade* (2ª ed.). São Paulo: Fontes Martins.

Graeub, B. E., Chappell, M. J., Wittman, H., Ledermann, S., Kerr, R. B., & Gemmill-Herren, B. (2016). The state of family farms in the world. *World Development, 87*, 1-15. Acesso em 2017, disponível em http://dx.doi.org/10.1016/j.worldev.2015.05.012

Haesbaert, R. (2007). *O mito da desterritorialização. Do "Fim dos Territórios" à multiterritorialidade* (3 ed.). Rio de Janeiro: Bertrand Brasil.

Hassenteufel, P. (2008). *Sociologie politique: L'action publique.* Paris: Armand Colin.

Hindess, B. (1990). Analizing actor`s choices. *International Political Science Review, 11*(1), 87-97.

IBGE. (1993). *Normas de apresentação tabular* (3ª ed.). Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasieiro de Geografia e Estatística, Centro de Documentação e Disseminação de Informações.

IBGE. (2007). *Censo Agropecuário 2006: Manual do recenseador.* Rio de janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBGE. (2009). *Censo agropecuário 2006: Agricultura familiar - primeiros resultados.* Rio de Janeiro, Brasil: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

IBGE. (2017). *Censo Agropecuário 2017: Manual do recenseador, CA - 1.09.* Rio de Janeiro: IBGE.

IBGE. (2017). *Questionário do Censo Agropecuário 2017.* Rio de Janeiro, Brasil: IBGE.

IEA. (2016). *Key world energy trends: Excerpt from world energy balances (2016 edition).* International Energy Agency, Statistics. Acesso em 16 de 11 de 2016, disponível em www.iea.org/statistics/topics/energybalances/

Incra. (1996). Atlas fundiário Brasil: Sistema de informações rurais do INCRA. Brasília, Brasil: INCRA.

Informa Economics IEG. (2016). *The impact of ethanol industry expansion on food prices: A retrospective analysis.* EUA: Renewable Fuels Association.

Instituto Brasil. (s.d.). Cultivo da mamona: Recomendações técnicas para a agricultura familiar. *Projeto UTDs*, 31. (G. R. Martins, Ed.) Viçosa, MG, Brasil: Instituto Brasil. Fonte: www.institutobrasil.com/utds

Iturra, A. R. (2003). *Histórico do biodiesel no Brasil.* Ministério da Casa Civil da Presidência da República do Brasil, Grupo de Trabalho Interinstitucional sobre Biodiesel, Brasília.

Jardine, J. G., Peres, M. R., & Dispato, I. (11 de 2009). Considerações sobre o biodiesel como biocombustível alternativo ao diesel. (Documentos 93), 25. Campinas, Brasil: Embrapa Informática Agropecuária. Acesso em 31 de 3 de 2017, disponível em www.cnptia.embrapa.br

Jornal Oficial da União Europeia. (05 de 17 de 2003). L 123 de 17.5.2003. *Diretiva 2003/30/CE, do Parlamento Europeu e do Concelho de de 8 de Maio de 2003, relativa à promoção da utilização de biocombustíveis ou de outros combustíveis renováveis nos transportes*, 42-46. Bruxelas, União Europeia.

Knoepfel, P., Larrue, C., & Varone, F. (2006). *Analyse et pilotage des politiques publiques.* Zurich: Verlag Rüegger.

Knothe, G. (2005). Introduction. Em G. Knothe, J. Gerpen, & K. Jürgen (Eds.), *The Biodiesel handbook.* Illinois, EUA: AOCS Press.

Knothe, G. (2005). The history of vegetable oil-based diesel fuels. Em G. Knothe, J. Gerpen, J. Krahl, G. Knothe, J. Gerpen, & J. Krahl (Eds.), *The biodiesel handbook.* Illinois, EUA: AOCS Press.

Lamarche, H. (. (1993). *A agricultura familiar: comparação internacional. Vol I : uma realidade multiforme* (Vol. I). Campinas, Brasil: Unicamp.

Leite, S. P., & Bruno, R. (Eds.). (2019). *O rural brasileiro na perspectiva do século XXI.* Rio de Janeiro, Brasil: Garamond.

Leroy, J. P. (2008). Context and problems related to agrofuels in Brazil. Em B. n. (REBRIP), *Agrofuels and Family and Peasant Agriculture: Inputs for the debate* (p. 141). Rio de Janeiro, Brasil: Rebrip / FASE.

Lins, C. J. (2010). Biodiesel no Nordeste e no Brasil. *7*, pp. 241-255. Recife: Anais da Academia Pernambucana de Ciência Agronômica.

Lowder, S. K., Skoet, J., & Raney, T. (2016). The number, size, and distribution of farms, smallholder farms, and family farms worldwide. *Word Development, 87*, 16-29. Acesso em 2017, disponível em http://dx.doi.org/10.1016/j.worldev.2015.05.012

Ma, F., & Hanna, M. A. (1999). Biodiesel production: a review. *Bioresource Technology, 70*(1), 1-15.

Madureira, M. G. (2002). Agriculturas familiares: ciclo de vida e estratégias. *Dissertação de doutoramento*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

Madureira, M. G. (2002). Agriculturas familiares: ciclos de vida e estratégias. *Dissertação de doutoramento*. Lisboa, Portugal: Universidade de Lisboa.

Medeiros, L. S., & Leite, S. (Eds.). (1999). *A formação dos assentamentos rurais no Brasil: Processos sociais e políticas públicas.* Porto Alegre / Rio de Janeiro: Universidade/UFRGS/CPDA.

Mendes, A. P., & Costa, R. C. (março de 2010). Mercado brasileiro de biodiesel e perspectivas futuras. *BNDES Setorial, 31*, pp. 253-280. Fonte: https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/handle/1408/1311

Mendras, H. (1978). *Sociedades camponesas.* Rio de Janeiro, Brasil: Zahar.

Ministério das Minas e Enegia - Brasil. (12 de 4 de 2004). Biodisel. O novo combustível do Brasil - Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel. *Folder*. Brasília, Brasil: MME.

Ministério do Desenvolvimento Agrário - Brasil. (11 de 2014). Técnicas para adoção de boas práticas de manejo para o extrativismo do fruto da macaúba/bocaiúva (Acrocomia spp.). *Manual Técnico*. Brasília, Brasil: PNUD/SAF-MDA.

MME Brasil. (2016). *Biodiesel the new fuel from Brazil: National biodiesel prodution & use program*. Brasil. Acesso em 30 de nov. de 2016, disponível em www.mme.gov.br

Monteiro, J. M. (2007). Plantio de oleaginosas por agricultores familiares do semi-árido nordestino para produção de biodiesel como uma estratégia de mitigação e adaptação às mudanças climáticas. 302. Rio de Janeiro, Brasil: COPPE/UFRJ.

Mourad, A. L. (2006). Principais culturas para obtenção de óleos vegetais combustíveis no Brasil. *Encontro de Energia no Meio Rural*. Campinas, SP, Brasil. Acesso em 03 de 04 de 2017, disponível em http://www.proceedings.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=MSC0000000022006000200029&lng=en&nrm=iso

Muller, P. (2005/1). Esquisse d'une théorie du changement dans l'action publique. Structures, acteurs et cadres cognitifs. *Revue française de science politique, 55*, 155-187. doi:10.3917/rfsp.551.0155

Muller, P., & Surel, Y. (2004). *A análise das políticas públicas* (2ª ed.). Pelotas: Uducat.

Najberg, E., & Barbosa, N. B. (2006). Abordagens sobre o processo de Implementação de políticas públicas. *Encontro de Administração Pública e Governança* (p. 16). São Paulo: ANPAD.

Nakagawa, L., Ishikawa, D., & Favareto, A. d. (2014). Critérios de sustentabilidade em torno da produção de biocombustíveis e a certificação como alternativa. Em A. &. Favareto (Ed.), *Energia, desenvolvimento e sustentabilidade* (pp. 165-180). Porto Alegre, Brasil: Zouk.

Naylor, R. L., Liska, A., Burke, M. B., Falcon, W. P., Gaskell, J. C., Rozelle, S. D., & Cassman, K. G. (11 de 2007). The ripple effect: Biofuels, food security, and the environment. *Environment, 49*(9), 30–43. Fonte: www.heldref.org/env.php

Niederle, P. A., & Grisa, C. (2013). Ideias e valores: a análise da ação pública a partir das interfaces entre a abordagem cognitiva e a economia das convenções. *Política & Sociedade, 12*(23, Jan./Abr.), 97–136.

OECD/FAO. (2016). *OECD-FAO Agricultural Outlook (Edition 2016).* OECD/FAO, OECD Agriculture Statistics. OECD Agriculture Statistics (database). doi:10.1787/60b7ee42-en

Parente, E. J. (2003). *Biodiesel: uma aventura tecnológica num país engraçado.* Fortaleza, Brasil: Tecbio.

Parente, E. J. (2006). Biodiesel no plural. Em J. R. Ferreira, & C. P. Cristo (Eds.), *O Futuro da Indústria: Biodiesel: Coletânea de artigos. Série Política Industrial, Tecnológica e de Comércio* (pp. 91-104). Brasília, Brasil: STI/MDIC/CNI/IEL.

Pesce, C. (2009). *Oleaginosas da Amazônia* (2ª ed.). Belém, Brasil: Museu Paraense Emílio Goeldi, Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural.

Pires, C. B. (1998). *O inquérito à exploração agrícola como fonte de dados.* Oeiras, Portugal: INIA.

Polanyi, K. (1989). *La gran transformación: Crítica del liberalismo económico.* (J. Várela, F. Álvarez-Uría, Eds., J. Várela, & F. Álvarez-Uría, Trads.) Madrid: Ediciones de La Piqueta.

Praxedes da Silva, E. (2001). Agricultura familiar: um todo indivisível? *IV Coloquio Hispano-Portugués de Estudios Rurales: la multifuncionalidad de los espacios rurales e la Península Ibérica* (p. 20). Santiago de Compostela: Universidade de Santiago de Compostela. Fonte: http://sper.pt/oldsite

Quivy, R., & Campenhoudt, L. (1998). *Manual de investigação em ciências sociais.* Lisboa: Gradiva.

Radomsky, G. F., & Schneider, S. (2004). Diferenciação social e mercado de trabalho rural no Rio Grande do Sul: Um estudo de caso no município de Barão. *Cadernos de economia, 8*(14), 121-151.

Rebrip / FASE. (2008). *Agrofuels and Family and Peasant Agriculture: inputs for the debate.* Rebrip / FASE. Rio de Janeiro: Rebrip / FASE.

REBRIP. (2008). *Agrofuels and family and peasant agriculture: Inputs for the debate.* Rio de Janeiro: Rebrip / FASE.

Reijntjes, C., Haverkort, B., & Waters-Bayer, A. (1992). Farming For the Future: An introduction to Low-External-Input and Sustainable Agriculture . London and Basingstoke: Macmillan.

Repórter Brasil. (2014). Biodiesel, 10 anos: os desafios da inclusão social e produtiva. *Cadernos temáticos*. Brasil. Fonte: www.reporterbrasil.org.br

RFA. (2016). *Industry Statistics.* Acesso em 10 de 11 de 2016, disponível em Renewable Fuels Association (RFA): http://ethanolrfa.org/resources/industry/statistics/#1454098996479-8715d404-e546

Rodrigues, O. I. (2000). *Utilização do território e propriedade fundiária.* Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

Romeiro, A. R. (1992). Agricultura e Ecodesenvolvimento. Em D. Maimon (Ed.), *Ecologia e desenvolvimento.* Rio de Janeiro: Aped.

Sampaio, R. M., & Bonacelli, M. B. (2015). Energia, Tecnologia e Instituições: a produção de biodiesel no Brasil. *XVI Congresso Latino-Iberoamericano de Gestão da Tecnologia.* Porto Alegre: Altec.

Santos, B. S. (Outubro de 2002). Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 237-280.

Santos, B. S. (2002). Para uma sociologia das ausências e uma sociologia das emergências. *Revista Crítica de Ciências Sociais*, 237-280.

Schaffel, S., Herrera, S., Obermaier, M., & La Rovere, L. E. (2012). Can family farmers benefit from biofuel sustainability. *Biofuels, 3*(6), pp. 725–736.

Schejtman, A. (1980). Economía campesina: lógica interna, articulación y persistencia. *Revista de la CEPAL, 11*, 121 - 140.

Schneider, S. (2010). Reflexões sobre diversidade e diversificação: Agricultura, formas familiares e desenvolvimento rural. *Ruris, 4*(Mar), 85-131.

Secchi, L. (2013). *Políticas públicas: Conceitos, esquemas de análises e casos práticos* (2ª ed.). São Paulo: Cengage Learning.

Silva, M. E. (2019). *A política pública do biodiesel e os desafios para a inclusão dos diferentes estilos de agricultura familiar no mercado dos biocombustíveis no Brasil.* Porto Alegre: UFRGS.

Silva, M. S. (2015). Biodiesel, inclusão social e competitividade: diagnóstico, estratégias e proposições para a cadeia produtiva no estado da Bahia. *Tese de doutorado*, 339. Salvador, Brasil: UFBA.

Silva, M. S., Fernandes, F. M., Rocha, A. M., Soares, P. M., & Konish, F. (2015). Competitividade da cadeia produtiva do biodiesel: uma análise das questões sociais dos agricultores familiares inseridos no brasil e na bahia. *10º Congresso sobre Geração Distribuída e Energia no Meio Rural - X AGRENER GD 2015.* São Paulo: USP. Fonte: http://www.iee.usp.br/agrener

Silva, M. S., Macedo, L. C., Santos, J. B., Moreira, J. J., Narain, N., & Silva, G. (2010). Aproveitamento de co-produtos da cadeia produtiva do biodiesel de mamona. *Exacta, 8*(3), 279-288.

Silva, R. J. (2018). Ruralidades, consumos e tradições: o campo no contexto da modernidade contemporânea. Em (. A. Brandenburg, *Mundo rural e ruralidades* (p. 247). Curitiba: Ed. UFPR.

Spedding, C. R. (1991). *Spedding, C. R. W.; (1991), Sistemas agrarios. Trad. Gaspar González y González. Zaragoza.* (G. G. González, Trad.) Zaragoza: Sistemas agrarios.

Suframa. (2003). *Projeto potencialidades regionais: Dendê. Potencialidades - Estudo de Viabilidade Econômica* (Vols. 5 - Dendê). (V. d. Parente, A. R. Júnior, & A. M. Costa, Eds.) Manaus, Brasil: Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior - Suframa.

USDA. (14 de 11 de 2016). *Oil crops outlook.* Situation and Outlook Report OCS, United States Departament of Agriculture, Economic Research Service. Acesso em 17 de nov de

2016, disponível em http://www.ers.usda.gov/publications/ocs-oil-crops-outlook/ocs-16k.aspx/

Valdes, C., Hjort, K., & Seeley, R. (06 de 2016). Brazil's Agricultural Land Use and Trade: Effects of Changes in Oil Prices and Ethanol Demand. *Economic Research Report - ERR-210, 210*. EUA: U.S. Department of Agriculture. Acesso em 18 de 11 de 2016, disponível em www.ers.usda.gov/publications/err-economic-research-report/err210

Veiga, J. E. (2006). Nascimento de outra ruralidade. *Estudos Avançados, 57*(20), 333-353.

Veiga, J. F. (2000). *Desenvolvimento e território.* Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa.

Wanderley, M. N. (Out/2000). A emergência de uma nova ruralidade nas sociedades modernas avançadas — o "rural" como espaço singular e ator coletivo. *Estudos Sociedade e Agricultura, 15*, 87-146.

Whatmore, S. (1994). Farm Household Strategies and Styles of Farming: Assessing the Utility of Farm. Em J. D. Ploeg, & A. Long (Eds.), *Born From Within: Practice and Perspectives of Endogenous Rural Development* (pp. 31 - 37). Assen, The Netherlands: Van Gorcum.

Wight Hat Ltd. (08 de 11 de 2016). *http://www.metric-conversions.org/*. Fonte: Metric conversions.

Wilkinson, J., & Herrera, S. (2008). Inputs for the discussion on agrofuels in Brazil. Em Rebrip, *Agrofuels and Family and Peasant Agriculture: Inputs for the debate* (pp. 58-113). Rio de Janeiro: Rebrip / FASE.

Wolf, E. R. (2003). Aspectos das relações de grupos em uma sociedade complexa: México. Em B. Feldman-Bianco, & G. L. Ribeiro (Eds.), *Antropologia e poder: Contribuições de Eric R. Wolf* (P. M. Soares, Trad., Coleção Antropologia ed., p. 376). Brasília, Brasil: Ed. UNB e Imprensa Oficial do Estado de São Paulo.

Woods, M. (2011). *Rural.* London and New York: Routledge/Taylor & Francis Group.

ANEXO A - PLANO DE AMOSTRAGEM

O presente anexo procura delinear o plano de amostragem, no âmbito do trabalho de tese sobre a agricultura de base familiar, além das políticas públicas e a produção de matéria-prima para biossubstituto de combustível fóssil, nomeadamente o biodiesel, a ser aplicado na fase de recolha direta de informação dos agricultores, dos estabelecimentos agropecuários e dos atores sociais, com interação direta no local e estrutural, a decorrer no município de Morro do Chapéu – Bahia. Ademais, tem como objetivo apresentar os procedimentos para corrigir quaisquer vieses importantes venha se impor desvios na maneira de agir do rigor metodológico, apresentando, também, uma proposta de organização dos inquéritos por questionário e por entrevista. Por fim, objetiva-se definir as variáveis a serem utilizadas e apresentar os questionários e o guião das entrevistas, além de dar outras providências a respeito dos dados coletados.

De partida, esclarecem-se os seguintes aspectos. Na primeira parte, procura-se dar a conhecer os principais motivos que justificam a escolha dos critérios. Em segundo lugar, indicam-se os documentos de referência para a consideração dos critérios. Em seguida a isso, indicam-se os critérios propostos e, no final, o cruzamento entre três dimensões de critérios e as categorias de variáveis, correspondendo às perguntas a se efetuar. Representado numa grelha, este cruzamento procura articular as normas, os enquadramentos estruturais do PNPB e as várias questões inerentes à tese. Na parte II, apresentam-se algumas definições que serão utilizadas no trabalho. Na parte III, o plano de amostragem é detalhado, conduzindo à apresentação das dimensões das amostras determinadas segundo os estratos. Em seguida, apresenta-se, na parte IV, o método de coleta, para depois, na parte V, apontarem-se os procedimentos para corrigir os desvios que podem ocorrer no decurso do trabalho de campo e, por fim, mostra-se a organização da estrutura dos inquéritos.

Procura-se confrontar a leitura aqui realizada com os conhecimentos e pontos de vista que decorrem de prévia análise bibliográfica e documental, complementada com consultas a responsáveis dos serviços pertinentes ao estudo. Ainda, procura-se, com este documento, facilitar o debate e a reflexão sobre os possíveis cenários do trabalho de campo e, finalmente, avançar para a elaboração dos formulários de inquéritos e para a aplicação dos inquéritos.

I – Grelha de perguntas de inquérito ao agricultor

A definição da grelha de perguntas tem como foco as características de interesse da tese para a elaboração das perguntas aos inquiridos da amostra, observando a relação destas características (variáveis ou atributos) com a estrutura do PNPB. Dentre estes, destacam-se os condicionamentos do Selo Combustível Social, com os objetivos específicos da tese e a resposta à pergunta de partida.

Há de se considerar que não existe um "*documento oficial*" sobre o PNPB, entretanto, recorremos à estrutura, aos critérios e a ação dos agentes sociais, os quais serão considerados para a composição das perguntas do inquérito a ser aplicado aos informantes no trabalho de campo e apresentado a seguir.

Para elaborar as perguntas do inquérito por questionário, consideraram-se as proposições do PNPB e as transformações ocorridas na sua vigência. Subjacente a esta dinâmica, foram igualmente considerados, mais especificamente, os objetivos do Selo Combustível Social e suas adequações ao longo do processo, além dos objetivos específicos da tese, relacionados à resposta da pergunta de partida, a saber: "Quais as inclusões sociais e diversificação socioeconômicas de agricultores familiares que foram produzidas no âmbito da produção de biodiesel?".

A justificativa de considerar os critérios relacionados aos itens acima mencionados fundamenta-se no fato de que, ao longo da sua vigência, o PNPB teve diversas adequações e ajustes. Por essa razão é que não se considera tão somente as diretrizes à partida do PNPB, mas, sim, a sua dinâmica das adequações e as mudanças ocorridas nas diversas fases identificadas no corpo da tese, principalmente através das leis e das normas que o enformam. O Selo Combustível Social foi levado em consideração pelas adequações que ocorreram neste instrumento de inclusão social, que contribuíram para dinamizar a espacialização da diversificação socioeconômica regionais e locais. Assim, as vaiáveis ou as perguntas dos inquéritos se justificam por, fundamentalmente, considerar os objetivos específicos da tese e a resposta à pergunta de partida da pesquisa. As perguntas originadas deste procedimento deverão estar correlacionadas com os critérios, a fim de possibilitar a aferição da diversificação socioeconômica, em geral, e a real situação empírica dos agricultores.

A seguir, apresentam-se os conteúdos e os critérios a partir dos quais as questões dos inquéritos foram elaboradas. Os conteúdos e os critérios servem apenas para averiguar se as variáveis respondem à pergunta que estamos a investigar. As categorias de

perguntas, ou as variáveis, serão apresentadas em seguida, em uma grelha; posteriormente, serão confrontadas entre si, com o objetivo de serem aferidas. Serão considerados apenas os itens que têm interesse para a tese.

Ressalta-se que os critérios não relativos à tese foram resultados da análise feita no âmbito das leituras dos documentos disponibilizados pelo governo brasileiro através dos órgãos responsáveis pelo PNPB, nomeadamente o MDA, o MME e a ANP: *Biodiesel_Book_final_Completo; cartilha_biodiesel_ingles; Apres_MinistraME_06-12-04; What are the biofuel*. Ainda foram consultadas as leis e as normas específicas aplicadas à cadeia produtiva do biodiesel.

A seguir, apresentamos os conteúdos e os critérios que orientaram a confecção do questionário de inquérito ao agricultor e ao seu estabelecimento agropecuário.

1) Conteúdo estrutural do PNPB: Critérios relativos à estrutura social da cadeia de valor do biodiesel

a) definição das linhas de financiamento. No caso das agriculturas familiares, por exemplo, é o Pronaf;
b) melhorar as condições de vida de agricultores familiares;
c) estímulo à diversificação de matérias-primas vegetais e animais;
d) contribuir para a elevação e geração de emprego e renda;
e) Seguro agrícola da agricultura familiar,
f) Programa de Garantia de Safra;
g) outros benefícios de políticas públicas (ajudas, ao nível local de entidades ou de órgãos estaduais e municipais).

2) Conteúdo do Selo Combustível Social: Critérios

h) prestação de serviços de assistência técnica aos agricultores familiares;
i) cursos de formação para agricultores familiares;
j) fornecimento de insumos de qualidade, como sementes certificadas;
k) definições contratuais (incluindo preços mínimos); e as negociações devem ter a participação de pelo menos uma entidade representante de agricultores familiares, com a anuência e com a assinatura dos contratos individuais;
l) fiscalização dos contratos auditando-os (Estado/MDA).

3) Conteúdo dos objetivos da tese e resposta à questão de partida “Quais as inclusões sociais e a diversificação socioeconômica de agricultores familiares que foram produzidas no âmbito da produção de biodiesel?”: Critérios

m) situação socioeconômica dos agricultores familiares participantes do PNPB. No estudo de caso, trata-se dos agricultores familiares de Morro do Chapéu;
n) influências do PNPB sobre a diversificação socioeconômica de agricultores familiares.

4) Grelha de relação das categorias de perguntas ou variáveis ligadas às normas e a condicionamentos estruturais, à tomada de decisão e à ação dos agentes objetos da tese.

Nesta grelha de relação das categorias de perguntas ou variáveis para sustentar a fase de recolha direta de informação junto aos atores sociais, procura-se articular três dimensões relativas aos objetivos da tese: a estrutura do PNPB; os objetivos do Selo Combustível Social e os objetivos específicos da tese, bem como a resposta à pergunta de partida. Procura-se aferir se as categorias de perguntas (ou variáveis) de questionário estão de acordo com o que as três dimensões, acima citadas, propõem, ou seja, se há sintaxe entre elas. No quadro 1 pode-se observar a descrição e relação das categorias entre cada dimensão.

Quadro 1: Grelha de perguntas correlacionadas com a cadeia de valor do biodiesel, com o Selo Combustível Social e com os objetivos específicos da tese

Categorias de perguntas ou variáveis	Itens a serem aferidos pelas perguntas por critérios														
	Relativo à situação estrutural da cadeia de valor do biodiesel							Relativo ao SCS					Obj. espec. / perg. partida		Sociografia
	a)	b)	c)	d)	e)	f)	g)	h)	i)	j)	k)	l)	m)	n)	
1) Identificação e caracterização dos membros da família									X		X	X	X		X
2) Receitas da família não originadas na produção agropecuária da unidade de produção													X	X	
3) Áreas, formas de uso da terra e superfície cultivada			X	X									X	X	
4) Inventário e caracterização das construções próprias	X												X	X	
5) Inventário e caracterização das máquinas, implementos agrícolas e equipamentos	X												X	X	

6) Tração utilizada no cultivo	X			X									X	X	
7) Produções vegetais, animais, destino da produção e comercialização	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
8) Encargos com a produção vegetal e animal	X	X	X		X	X							X	X	
9) Encargos com conservação e reparo do material, máquinas e equipamentos na produção					X	X							X	X	
10) Encargos com Combustíveis e lubrificantes					X	X							X	X	
11) Encargos com assistência técnica, formação e reciclagem para a produção								X	X		X	X	X	X	
12) Gastos gerais com a produção													X	X	
13) Trabalho: mão de obra	X			X									X	X	
14) Encargos financeiro e juros	X												X	X	
15) Formas de comercialização	X						X						X	X	
16) Sociabilidades													X	X	X
17) Acesso às políticas públicas e avaliações do PNPB	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

Legenda:
a) definição de linhas de financiamento e crédito, que, no caso das agriculturas familiares, é o Pronaf;
b) melhorar as condições de vida de agricultores familiares;
c) estímulo à diversificação de matérias-primas vegetais e animais;
d) contribuir para elevar e gerar emprego e renda;
e) Seguro agrícola da agricultura familiar;
f) Programa de Garantia de Preço Mínimo;
g) outros benefícios de políticas públicas (ajudas ao nível local de entidades ou órgãos estaduais e municipais).
h) prestação de serviços de assistência técnica aos agricultores familiares;
i) formação para os agricultores familiares;
j) fornecer insumos de qualidade aos agricultores familiares, como por exemplo, sementes certificadas.
k) definições contratuais (incluindo preços mínimos); e as negociações devem ter a participação de pelo menos uma entidade representante de agricultores familiares, com a anuência e a assinatura dos contratos individuais;
l) fiscalizar os contratos, auditando-os (Estado/antigo MDA);
m) situação socioeconômica dos agricultores familiares no âmbito da produção de biodiesel; no estudo de caso, são os agricultores de Morro do Chapéu;
n) diversificação socioeconômica de agricultores de base familiar

II) Algumas definições/conceitos

Apresenta-se, a seguir, o significado dos conceitos a serem usados no trabalho. Serão explicitadas algumas das definições utilizadas nos questionários, entrevistas e quadros de análise.

Entende-se por:

1 - *Unidade elementar da população* a se considerar neste trabalho o(a) agricultor(a) titular da unidade de produção familiar que, em tese, é a unidade portadora das informações;

2 – *Unidade de produção familiar* é como doravante passamos a denominar a unidade amostral do estabelecimento agropecuário e extrativista. É a unidade de análise em que se refere a resposta às questões do inquérito por questionário;

3 - *Unidade de resposta* é a pessoa titular da família designadamente apta a fornecer as informações, normalmente designado(a) chefe(a) da família ou o(a) produtor(a) titular diretamente, o casal (codireção), a pessoa responsável pela direção dos trabalhos do estabelecimento agropecuário. De acordo com o Censo Demográfico de 2010, o responsável é aquele que é considerado como tal pelos demais moradores do domicílio;

4 - Por *família*, entende-se o grupamento de pessoas ligadas por laço de parentesco que convivem sob o mesmo teto e tem como unidade de referência o domicílio[67], conceitualmente definido como moradia, e compreende a família extensa. De acordo com a definição do IBGE para o Censo Agropecuário 2006, consideram-se os seguintes casos como laço de parentesco: "cônjuge, filho(a), pai, mãe, sogro(a), avô, avó, genro, nora, companheiro(a), menor sob guarda ou tutela, irmão(ã), neto(a), tio(a), sobrinho(a), primo(a), cunhado(a)" (IBGE, 2007, p. 78). Por *família*, compreende-se o conjunto de pessoas ligadas por laços de parentesco, dependência doméstica ou normas de convivência, residente na mesma unidade domiciliar, ou pessoa que mora só em uma unidade domiciliar. Entende-se por "dependência doméstica" a relação estabelecida entre a pessoa de referência e os empregados domésticos e agregados da família, e por normas de convivência as regras estabelecidas para o convívio de pessoas que moram juntas, sem estarem ligadas por laços de parentesco ou dependência doméstica. Consideram-se como

[67] Na Contagem da População do Brasil de 2007, o domicílio foi definido como o local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, ou que esteja sendo utilizado como tal.

famílias conviventes as constituídas de, no mínimo, duas pessoas cada uma, que residam na mesma unidade domiciliar (domicílio particular ou unidade de habitação em domicílio coletivo) (PNAD, 1996);

5 – *Agricultura de base familiar* inclui as definições de trabalho exercido pelos membros do agregado doméstico, o rendimento monetário familiar e o conceito de agricultura familiar, adotado pela Lei nº 11 326 de 24 de julho de 2006, em que a agricultura familiar foi definida como:

> "Art. 3º Para os efeitos desta Lei, considera-se 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".

6 – *Estabelecimento agropecuário* é toda unidade de produção dedicada, total ou parcialmente, a atividades agropecuárias, florestais e/ou aquícolas (IBGE, 2007). O conceito de agricultura familiar está relacionado à unidade familiar, enquanto o *estabelecimento agropecuário* está relacionado à unidade produtiva. Para que a unidade de produção fosse classificada como *estabelecimento agropecuário*, era necessário que, além da atividade agrícola, florestal, aquícola ou de pecuária, essa unidade tivesse uma edificação localizada no terreno, como sede, casa de morador, armazém, galpão, curral etc. (IBGE, 2009). Portanto, neste trabalho, considera-se o *estabelecimento* como indissociável da unidade familiar.

7 - *Lavoura temporária* ou *permanente*: Culturas que ocupam a terra durante um período e fornecem repetidas colheitas a depender da espécie a cultivar. Não incluem as pastagens. A *lavoura temporária* define-se por espécies vegetais cultivadas no decorrer de uma safra agrícola, em que o ciclo vegetativo termina ao fim de cada safra, por ocasião da colheita. Geralmente, este ciclo é menor que um ano. Uma variação destes cultivos são os temporários de longa duração, como, por exemplo, algumas variedades de mamona e algodão, que tem o seu ciclo vegetativo para além de uma safra agrícola, mas nunca além de duas safras. A *lavoura permanente* é aquela em que as espécies vegetais são cultivadas

ou exploradas por extrativismo por várias safras, dentro de um mesmo ciclo vegetativo (longo) das plantas, isto é, produzem por vários anos;

8 - *Pastagens plantadas* ou *naturais*: plantas semeadas ou espontâneas, em geral herbáceas e gramíneas, destinadas a serem comidas pelo gado (apascentar) no local em que vegetam, mas que acessoriamente podem ser cortadas em determinados períodos da safra para feno ou silagem;

9 - *Matas, caatingas* e *florestas*: Superfícies cobertas com árvores ou arbustos, plantadas ou naturais, quer se trate de povoamentos puros (com uma só espécie), quer se trate de povoamentos mistos (com espécies diversas) e ainda os viveiros florestais localizados no interior das florestas e que se destinam às necessidades do estabelecimento agropecuário.

10 - *Extrativismo* e *manejo florestal*: Superfície cobertas de vegetação de onde se extraem produtos e essências;

11 - *Reserva legal* e *preservação permanente*: superfície de terras destinadas a preservação e a conservação dos recursos naturais, regida por Lei;

12 – *Terra de lavoura em descanso*: superfície agrícola em pousio e em rotações culturais;

13 - *Terra produtiva não utilizada*: superfície do estabelecimento agropecuário anteriormente utilizada como superfície agrícola, mas que já o não o é por razões econômicas, sociais ou outras. Pode voltar a ser utilizada com auxílio dos meios geralmente disponíveis do *estabelecimento agropecuário*;

14 - *Outras superfícies* do estabelecimento agropecuário: áreas ocupadas por edifícios, pátios, caminhos, barragens, açudes e tanques e ainda jardins.

15 - A *população-alvo* desta tese é composta pela reunião de todos os 233 agricultores de base familiar que figuravam, antes da safra 2017/2018, como produtores de mamona na esfera do PNPB, bem como aqueles que foram levantados sob a condição de não participarem do PNPB, independentemente de terem produzido outros produtos agropecuários;

16 - O conceito de *atividade econômica do estabelecimento agropecuário* foi atribuído de acordo com o Censo Agropecuário 2006, segundo a Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE 2.0), a qual atribui a *atividade econômica do estabelecimento agropecuário* à predominância simples da atividade que apresentara o maior valor de produção, independentemente da variabilidade. Assim, relacionados todos os valores de produção de todas as atividades executadas no *estabelecimento agropecuário*, a respectiva classe de atividade econômica é aquela referida ao produto que obteve o maior valor de produção;

17 - *Receita bruta* - Valor monetário das vendas dos produtos agropecuários, do trabalho exercido fora do estabelecimento agropecuário e dos valores monetários não agropecuários;

18 - *Modalidades de rendimentos auferidos*:

Receita total

Receita de venda da produção agrícola

Receita agropecuária

Receita de aluguéis

Receita de venda de produção animal

Receita de venda de artesanato, agroindústria doméstica e pequeno comércio varejista

Receita do trabalho executado fora do estabelecimento agropecuário

Receita de ajuda de membro do agregado doméstico

Receita de venda da mamona

Receita não proveniente de produção agropecuária

Receita de ajuda de Programa de governo ou Estado

Receita de seguridade social

19 - *Organização do trabalho familiar* é o tempo de trabalho não contratado diretamente pelo produtor e o tempo de atividade da mão de obra familiar executado dentro ou fora do estabelecimento agropecuário e extrativista.

20 - Considera-se o *tempo de trabalho* de todos os membros do agregado doméstico com 16 anos e mais de idade que exerceram atividades dentro e/ou fora do *estabelecimento agropecuário* e considera-se o tempo máximo de 40 horas por semana ou 240 dias por ano (tempo de trabalho teórico). *Unidade de Trabalho Anual* (UTA) é a unidade de medida equivalente ao trabalho de uma pessoa a tempo completo pelos trabalhos agropecuários exercidos no *estabelecimento agropecuário*, realizado num ano, medido em horas (1 UTA = 240 dias de trabalho a 8 horas por dia).

21 - Trabalho - exercício de: a) ocupação remunerada em dinheiro, produtos, mercadorias ou em benefícios, como moradia, alimentação, roupas etc., na produção de bens e serviços; b) ocupação remunerada em dinheiro ou benefícios, como moradia, alimentação, roupas etc., no serviço doméstico; c) ocupação sem remuneração na produção de bens e serviços, exercida durante pelo menos uma hora na semana: em ajuda a membro do agregado doméstico que tem trabalho como empregado na produção de bens primários (atividades da agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal ou mineral, caça, pesca e piscicultura), conta-própria ou empregador; em ajuda a instituição religiosa,

beneficente ou de cooperativismo; ou como aprendiz ou estagiário; d) ocupação exercida durante pelo menos uma hora na semana: na produção de bens do ramo que compreende as atividades da agricultura, silvicultura, pecuária, extração vegetal, pesca e piscicultura, destinados à própria alimentação de pelo menos um membro da unidade domiciliar; ou na construção de edificações, estradas privativas, poços e outras benfeitorias, exceto as obras destinadas unicamente à reforma, para o próprio uso de pelo menos um membro da unidade domiciliar. (PNAD 1992, 1993, 1995, 1996) Este conceito é mais abrangente que o adotado até 1990 na PNAD. Até então, o conceito de trabalho não abrangia o trabalho não remunerado exercido durante menos de 15 horas na semana, nem o trabalho na produção para o próprio consumo e na construção para o próprio uso;

Modalidades do trabalho exercido na unidade produtiva.

Código de tempo de trabalho, escalão de percentual de trabalho exercido e Tipo

1 0% Tipo 4

2 $0\% \leq \alpha < 25\%$ Tipo 3

3 $25\% \leq \alpha < 50\%$ Tipo 3

4 $50\% \leq \alpha < 75\%$ Tipo 2

5 $75\% \leq \alpha < 100\%$ Tipo 2

6 100% Tipo 1

α = intervalo

As modalidades definidas do tipo de agricultores:

Tipo 1 - Dedicação exclusiva

Tipo 2 - Dedicação principal

Tipo 3 - Dedicação parcial

Tipo 4 - Nenhuma dedicação

As modalidades da inserção à vida ativa:

Faixa etária e grupo da vida ativa

0 até 15 anos Não ativo

16 até 17 anos Aprendiz de agricultor

18 até 40 anos Jovem agricultor

41 até 65 anos Plena atividade

66 anos e mais Desativado / Aposentado

Código da profissão ou ocupação e denominação:

a agricultor(a) familiar

b assalariado(a) urbano permanente

c assalariado(a) urbano temporário

d assalariado(a) rural permanente

e assalariado(a) rural temporário

f trabalhador(a) autônomo urbano

g trabalhador(a) autônomo rural (parceiro, arrendatário)

h trabalhador(a) não agrícola no interior da localidade

i Trabalhador(a) no domicílio

j outros: aposentado(a), estudante, PNE - portador de necessidades especiais etc.

22 - *Superfície total do estabelecimento agropecuário* (AT): soma da superfície agrícola utilizada, sendo lavoura e pastagem, da superfície das matas e florestas, da superfície agrícola não utilizada e das outras superfícies do estabelecimento agropecuário;

23 - *Superfície agrícola utilizada* (SAU): superfície do *estabelecimento agropecuário* que inclui: terras aráveis (limpa e manejo de matas e florestas), horta familiar, culturas temporárias e permanentes e pastagens naturais e plantadas.

24 - *Natureza jurídica do produtor*

24.1 - *Produtor agropecuário* é uma pessoa física, produtor singular;

24.2 - *Produtor titular* é a pessoa singular que, permanente ou predominantemente, utiliza a atividade própria ou de pessoas do seu agregado doméstico, sem recurso ou com recurso excepcional ao trabalho assalariado.

25 - *Condição do produtor*: forma jurídica pela qual o produtor dispõe da terra. Pretende-se, averiguar a condição do produtor, responsável econômico e jurídico do estabelecimento agropecuário, que tem da terra a fruição. As modalidades a considerar são as seguintes:

25.1 – *Proprietário*: produtor que possui a propriedade titulada da superfície do estabelecimento agropecuário;

25.2 – *Arrendatário*: produtor que usa a superfície agrícola (SAU) de que o *estabelecimento agropecuário* dispõe por um certo período, mediante um contrato de arrendamento de parcela da terra e o pagamento em dinheiro, em gêneros, em ambas as coisas ou ainda em prestação de serviço, de um montante previamente estipulado e independentemente dos resultados do *estabelecimento agropecuário*, fixada a renda a

pagar previamente. O *Arrendatário*, ou *rendeiro*, tem normalmente que se sujeitar à exigência imposta por quem arrenda;

25.3 – *Parceiro* – produtor que usa a *superfície agrícola* em associação ao proprietário com base num contrato de parceria, escrito ou oral (quase sempre informal), no qual se convenciona a forma de proceder à repartição da produção a obter e dos encargos a suportar. O proprietário pode concorrer para a produção unicamente com a cedência da terra, ou pode contribuir com alguns meios de produção ou orientação técnico-administrativa.

25.4 – *Posseiro*: é a pessoa que ocupam áreas de terras de um bem imóvel, de terras devolutas ou improdutivas;

25.5 – *Assentado rural*: produtor que emerge a partir da luta dos posseiros, dos sem-terra e dos trabalhadores rurais e que usa a *superfície agrícola* de uma parcela de terra de um projeto de assentamento rural;

25.6 – *Quilombola*: produtor que habita os remanescentes de quilombos;

25.7 – *Outras condições de produtor*: as terras cedidas gratuitamente para cultivar, inclusive as provenientes de membros da família do produtor e as superfícies que os produtores usam mediante licença de cultivo (o contrato é habitualmente verbal e tem pouca duração, quase sempre uma safra). Comodatário é produtor que faz uso da superfície agrícola a partir de acordo estabelecido sem pagar custos provenientes ao uso.

Modalidades de níveis de estudos do ensino formal

Anos de estudo, código de escolaridade e grupo de escolaridade:

0 Analfabeto não lê e nem escreve

1 Alfabetização, 1º ciclo do ensino fundamental, 1º ano do primeiro grau Nível elementar

2 2º ciclo do ensino fundamental, 2º ano do primeiro grau Nível elementar

3 3º ciclo do ensino fundamental, 3º ano do primeiro grau Nível elementar

4 4º ciclo do ensino fundamental, 4º ano do primeiro grau Nível elementar

5 5º ciclo do ensino fundamental, 5º ano do primeiro grau Nível elementar

6 6º ciclo do ensino fundamental, 6º ano do primeiro grau Nível fundamental

7 7º ciclo do ensino fundamental, 7º ano do primeiro grau Nível fundamental

8 8º ciclo do ensino fundamental, 8º ano do primeiro grau Nível fundamental

9 9º ciclo do ensino fundamental Nível fundamental

10 1º ano do ensino médio ou 2º grau Nível médio

11	2º ano do ensino médio ou 2º grau	Nível médio
12	3º ano do ensino médio ou 2º grau	Nível médio
13	Curso superior	Nível superior

III) Detalhamento do plano de amostragem

Quanto ao plano amostral, definimo-lo pela amostragem aleatória estratificada, em que a amostra total é o conjunto das subamostras de cada estrato (Ghiglione & Matalon, 1993, p. 41) e representa suficientemente as características da população. Este método permite-nos realizar análises mais aprofundadas em cada estrato. As razões que nos levaram a esta escolha tomam em consideração o que temos como objetivo da tese, qual seja, o estudo da diversificação socioeconômica dos agricultores familiares; por isso, consideramos que certos fatores explicativos podem residir em diferentes categorias, ou estratos, de agricultores, justificando, assim, o método. Também o utilizamos devido ao fato de ele propiciar a realização de comparações entre os tipos de agricultores.

Para compor a população do estudo e daí retirar as subamostras, dispomos de uma lista exaustiva da população objetivo deste trabalho, elaborada a partir de quatro bases de dados, nomeadamente *Sabido*, *Dap*, *Coopagril* e *Coopersertão*. Ao analisar a estatística descritiva da população de referência e, considerando que a dimensão da população é grande conjunto de dados (N = 233), observamos uma variância (σ^2) elevada entre as unidades elementares, em termos de área plantada e medida em hectare; portanto, apresenta-se uma grande dispersão dos dados, observada pelo gráfico de dispersão. Verificou-se, também, uma disparidade elevada entre a média da população (μ) e o desvio padrão (σ). Para obter resultados amostrais mais precisos, ou seja, o menor erro amostral possível (Cochran, 1977); (Bolfarine & Bussab, 2005), decidiu-se pela divisão da população em vários grupos disjuntos que adiante passamos a designar por estratos de área cultivada. A opção por este plano amostral considerou que a população estratificada pode melhorar a eficiência dos estimadores das características populacionais, pois, quanto menor for a variabilidade dos valores das características de interesse dentro de cada estrato e maior for a variabilidade nas médias dos estratos, maior será o ganho na eficiência dos estimadores. Portanto, a população foi constituída por nove estratos (K_i, i =1) de dimensões: N_1 = 9, N_2 = 30, N_3 = 51, N_4 = 41, N_5 = 21, N_6 = 47, N_7 = 18, N_8 = 8 e N_9 = 8, tais que a somatória da população dos estratos é igual a dimensão da população (a).

(a) $\Sigma_{i=1}^{k} \mathrm{N_i} = \mathrm{N}$

Os valores da variável do estudo tida como referência para constituir os estratos foi o tamanho da área, medida em hectare, para cada unidade elementar da população, designados por (Y_i), ou seja, a variável aleatória que indica os valores possíveis de ocorrer na i-ésima posição da amostra.

Após proceder a definição do plano amostral, passamos ao processo de constituição da amostra, começando por definir a dimensão das amostras nos estratos (k_i). O procedimento é simples, começa-se pela definição do tamanho da amostra (n). Em Estatística, considera-se uma amostra de dimensão grande quando n > 40. No nosso caso, levando em conta a dispersão nos estratos e o peso dos mesmos, definimos pela dimensão da amostra igual a 84 (n = 84), ou seja, cerca de 36% da nossa população (N). Seguidamente define-se o peso de cada estrato (w), em que a expressão:

$w_i = \frac{N_i}{N}$ designa o peso do estrato i.

Considerando que as dimensões das amostras neste caso são escolhidas por afetação proporcional, através da expressão:

$$\frac{n_i}{n} = \frac{N_i}{N}$$

Sendo $_i$ = 1, …, m. Logo, a dimensão da amostra de cada estrato vai se dar pela seguinte equação:

$n_i = \frac{n}{N} \times N_i$; em que i = 1, …, N.

Ao analisar a dispersão das unidades produtivas percebe-se que há maior dispersão nos escalões de área onde se situa o menor escalão, k1, com 9 unidades elementares e nos maiores, os escalões k7, k8 e k9, com 17 unidades elementares no primeiro e 8 em cada um dos dois últimos. Ainda, nos escalões intermediários, há maior concentração das unidades elementares e, então, por suposto, espera-se maior homogeneidade. Assim, para evitar viés incontornável da amostra, aumenta-se o peso

proporcional dos escalões, o menor e os três maiores, atribuindo uma proporção de 50% a estes, diminuindo-se o peso proporcional dos escalões intermediários, atribuindo um peso proporcional de 40% a estes com o objetivo de equilibrar a amostra. Assim ficou definido o peso proporcional dos escalões: 50% nos escalões 1, 5, 8 e 9; 40% nos escalões 2 e 7 e 30% nos escalões 3, 4 e 6. Como resultado, de acordo com a tabela 1, temos uma amostra de dimensão n igual a 84 e as amostras nos estratos compostas por $n_1 = 5$, $n_2 = 12$, $n_3 = 15$, $n_4 = 12$, $n_5 = 11$, $n_6 = 14$, $n_7 = 7$, $n_8 = 4$ e $n_9 = 4$.

Em atenção à recomendação da orientadora desta tese e de acordo com as reflexões sobre o plano amostral, chegamos à conclusão de incluir os agricultores familiares que, supostamente, estão fora do PNPB. No total, foram levantados os dados de 47 agricultores familiares em três povoados de Morro do Chapéu – BA; destes, foram sorteados 14 agricultores a serem inquiridos para compor a dimensão da amostra (n) a serem inqueridos, ficando, assim, $n = 98$. Este procedimento metodológico se justifica pelos fatos de dar maior precisão e aprofundamento das questões de inclusão social e diversificação de agricultores, objeto desta tese.

Tabela 15 - Número de explorações por escalão, peso proporcional e tamanho da amostra

Estrato	Estratos de área (em hectare)	Nº de estabelecimentos agropecuários	Peso proporcional	Dimensão da amostra nos estratos (n_i)
k1	$0 \leq \alpha < 1$	9	50%	5
k2	$1 \leq \alpha < 2$	30	40%	12
k3	$2 \leq \alpha < 3$	51	30%	15
k4	$3 \leq \alpha < 4$	41	30%	12
k5	$4 \leq \alpha < 5$	21	50%	11
k6	$5 \leq \alpha < 10$	47	30%	14
k7	$10 \leq \alpha < 20$	18	40%	7
k8	$20 \leq \alpha < 30$	8	50%	4
k9	$30 \leq \alpha < 71$	8	50%	4
		Σ 233 = N		$n = 84$

Em seguida, procede-se ao sorteio das unidades elementares pelo método da amostragem aleatória simples sem reposição dentro de cada estrato, ou seja, cada unidade

elementar é sorteada aleatoriamente de uma só vez com igual probabilidade, individualmente e agora já sem estratificação. Para o sorteio, proceder-se-á a classificação da listagem dos agricultores familiares em ordem alfabética e, depois, enumerada. Em seguida, utilizar-se-á o programa computacional *Excel*, que, por meio da função *Randbetween*, vai gerar os números inteiros aleatórios, entre dois limites, o mínimo e o máximo, de cada estrato, sendo que as n unidades selecionadas dos estratos vão compor a dimensão da amostra (n). Associada a estas unidades, estarão as variáveis aleatórias, objetos de estudos desta tese. Tendo em conta que pode haver problemas no decorrer do trabalho de campo, tomando em consideração os erros eventuais, as ausências e as recusas de alguns selecionados, mas também casos fortuitos alheios aos previstos na metodologia, procedeu-se, então, a retirada de mais 30% dos nomes como suplemento, mínimo recomendado por Ghiglione e Matalon (1993), para cobrir os eventuais problemas de coleta dos dados e para não enviesar a amostra. Ao todo, 86 agricultores de base familiar produtores de mamona no Semiárido nordestino do Brasil foram inqueridos mediante a aplicação do questionário.

IV) Método de coleta de dados

O método de coleta dos dados será o inquérito e a técnica de coleta será uma combinação de i) questionário estruturado aplicado aos indivíduos/famílias de agricultores e ao *estabelecimento agropecuário*, articulando perguntas fechadas e abertas, e ii) entrevista semidiretiva com perguntas abertas (Foddy, 1996); (Quivy & Campenhoudt, 1998), pessoal, oral, a informadores qualificados, designadamente representantes de entidades de intervenção e representação (cooperativas, sindicato de trabalhadores rurais, associações de agricultores, órgãos públicos etc.), agricultores, comerciantes, técnicos, assessores técnicos e agência de financiamento da produção.

A escolha das técnicas de inquérito requer uma dupla racionalidade, ou seja, metodológica e prática. No nosso caso, o questionário e a entrevista ajustam-se melhor aos objetivos da tese que ora defendemos e à população, plantadores de mamona, específica do estudo de caso que nos interessa interrogar como objeto da investigação, a saber, os plantadores de mamona. Para que se possa comparar as respostas de todos os inquiridos, será aplicado a todas as pessoas respondentes da amostra um questionário idêntico, da mesma forma e sem adaptações ou explicações, por parte do inquiridor para além das previstas.

O inquérito como forma de interrogar determinado indivíduo ou representantes de atores sociais acerca de uma dada situação tem como objetivo uma generalização, embora, em muitos casos, não são as motivações individuais que estejam em pauta, já que, se busca uma explicação de um fenômeno que se observa na totalidade. Todavia, esta generalização não menospreza a contribuição das particularidades na constituição do todo.

De acordo com Ghiglione e Matalon (1993), um inquérito se fundamenta em suscitar um conjunto de discursos individuais, interpretá-los e generalizá-los. Estas três dimensões do inquérito: i) discurso individual; ii) interpretação e iii) generalização - suscitam problemas, sobre os quais o analista deve estar ciente.

Os discursos não surgem do nada, senão a partir da uma interação social. Na fase de interpretação o conjunto dos discursos individuais, obtidos na fase de coleta dos dados, vai construir um único discurso. Um dos problemas suscitados pelo inquérito diz respeito ao discurso do respondente e se ele acompanha a lógica da relação inquiridor e inquirido. Com base na temática que aglutina os discursos dos inquiridos, analisamos o conteúdo de forma a categorizá-los (Bardin, 2011)**.** Ainda se coloca o problema dos limites, o sentido, a representação dos discursos e a veracidade das respostas, a linguagem dos sujeitos envolvidos no inquérito em termos de leitura múltipla de uma mesma mensagem, e se os objetivos, tanto do inquirido como do inquiridor, refletem-se nos discursos individuais registrados.

Por fim, objetiva-se reduzir ao máximo os erros, a fim de garantir que a recolha dos dados e sua leitura estejam situados fora dos limites do arbitrário ou mesmo da ingenuidade das boas intenções e do bom senso, como afirmam Ghiglione e Matalon (1993).

Em termos de interpretação do inquérito, no âmbito dos objetivos deste trabalho de tese, um deles o de trabalhar a diversificação socioeconômica de agricultores (e, por isso mesmo, determinar uma tipologia dos mesmos), coloca-nos, então, a questão da agregação das respostas individuais e posterior generalização, ou seja, quais as condições em que se pode agregar determinados grupos ou tipos de respostas individuais, dando a essas respostas a coerência necessária do discurso único, da generalização, para aferir a precisão da sua configuração.

Encontramo-nos, por esse fato, remetidos ao problema da tipologia em determinar as características dos tipos e pretender fazer uma estimativa da proporção de cada tipo na população de agricultores familiares plantadores de mamona, além de verificar as

relações entre as variáveis escolhidas para as análises. Por consequência, remetemo-nos ao fato de que a tipologia não se dá com a simples agregação de respostas individuais de agricultores de base familiar para a compreensão do fenômeno da inclusão social e da diversidade de agricultores. A tipologia que pretendemos desenvolver a partir dos dados coletados expressa o resultado da interpretação aplicando os conceitos, delimitando o alcance do inquérito e reconhecendo a sua especificidade enquanto interação social, pelo qual o recurso ao inquérito se justifica.

Por outro lado, há que considerar, de acordo com Ghiglione e Matalon (1993), que são os indivíduos e não os grupos que agem, que se emocionam e fazem escolhas. Por outro lado, as atitudes e os comportamentos dos indivíduos são socialmente determinados, mas não se pode, a partir das respostas individuais, reduzir em pedaços a dinâmica social (Ghiglione e Matalon, 1993). Portanto, o inquérito aos indivíduos pode-se revelar importante para esclarecer algum fenômeno social dentro dos seus limites e objetivos, não dispensando, porém, outras abordagens e informações que possam contribuir para elucidar a questão.

Toda técnica de coleta de informação pode estar sujeita a problemas de natureza diversa. O investigador, além de conhecer o seu objeto de estudo, deve estar atento aos vieses que podem contaminar o resultado da investigação. A respeito da técnica de recolha de informação por inquérito, portanto, trata-se de equacionar os problemas como asseveram Ghiglione e Matalon (1993): “todos os enviesamentos que podem afetar as respostas, enviesamentos esses ligados a normas, a estereótipos, a representações diversas sobre as quais é preciso refletir na altura da interpretação” (p. 4). Os autores recomendam que uma atuação crítica, teoricamente situada, ajuda a dar respostas aos problemas encontrados pelo método de inquérito.

A entrevista semidiretiva com perguntas abertas, uma fase qualitativa, tem como objetivo conduzir à inventariação das atitudes, representações, comportamentos, motivações e processos dos atores sociais envolvidos na cadeia produtiva do biodiesel e do PNPB. O esquema interrogativo leva em conta que todos serão interrogados de acordo com a mesma técnica, seguindo os aspectos como: quem diz, o quê, para quem, como e por quê? Na fase de interpretação, temos como objetivo reduzir os discursos individuais que possam categorizar as diferenciações entre os agricultores e, por isso, espera-se complementar reciprocamente os dados recolhidos em questionário e a análise de conteúdo captada pelos dados qualitativos obtidos nas entrevistas.

V) Procedimentos para corrigir viés durante a realização da coleta de dados

Procedimentos a serem tomados em conta quando não se conseguir informações sobre algumas unidades selecionadas da amostra, por diversas razões. Dentre elas, destacamos: as unidades familiares que não plantaram mamona e terem saído, assim, das atividades agropecuárias; os agricultores que fazem parte da mesma unidade familiar, mas que constavam nos bancos de dados aqui considerados; as recusas; os *estabelecimentos agropecuários* fechados ou com famílias ausentes; impossibilidade de acesso; falecimento da pessoa responsável que não foi substituída etc. Em algumas destas situações, deve-se buscar realizar os inquéritos em todas as unidades elementares da população-alvo do estudo. Caso na primeira tentativa não se conseguisse obter a entrevista, voltamos ao estabelecimento agropecuário tantas vezes quanto possível. Ainda marcamos data e hora, através de bilhete ou vizinho, para realização do inquérito, inclusive fora da morada, quando constatávamos dificuldade de encontrar a pessoa a inquirir. Porém, adotamos o procedimento de não obrigar ou insistir que respondam ao questionário quem preferiu não o responder. Tanto para os ausentes como aos que se recusaram, o procedimento tomado foi o de os substituir pelos 30% escolhidos na amostra aleatória, na ordem de escolha de cada estrato, visando enfrentar os problemas e vieses. Para reduzir a probabilidade de recusas, foi apresentado aos inquiridos uma carta de apresentação do inquiridor, fornecida pela professora orientadora.

Assim, procedemos à organização do questionário de inquérito aos agricultores e ao *estabelecimento agropecuário*, de forma a prever os quadros de apuramentos, de análise e de resultados. Depois, passamos para a elaboração dos guiões das entrevistas aos atores sociais mais influentes nas dinâmicas locais. As entrevistas procuram indagar a opinião dos atores sociais (identificar os atores sociais a auscultar) sobre a cadeia produtiva do biodiesel e a dinâmica do agricultor familiar, por meio de um guião de entrevista às memórias, representações e avaliações sociais de situações.

VI) Organização do questionário de inquérito segundo a perspectiva de análise

Considerou-se conveniente agregar em grandes grupos de dimensões o inquérito para analisar a diversificação socioeconômica de agricultores familiares.

Visando apurar elementos que propiciaram as alterações decorrentes do PNPB na área de estudo os dados recolhidos foram organizados nos seguintes grupos:

A - Identificação e caracterização dos membros da família

B - Sociabilidade e política pública

C - Dimensões produtivas e econômicas

VII) Definição de variáveis

A definição das variáveis para a fase de recolha direta de informação procurou articular as definições do programa de política pública e a resposta à pergunta da tese. A partir das constatações realizadas pela leitura e pelas observações empíricas realizadas através de trabalhos exploratórios, bem como o bom senso ("*faro sociológico*") possibilitaram guiar a escolha das questões a colocar a formulação das variáveis que são indicadoras para apreender a diversificação socioeconômica de agricultores, sob a perspectiva dos atores sociais, quer na sua situação cotidiana de produção e reprodução social, quer na forma como se beneficiam e avaliam os instrumentos e as ações do PNPB enquanto política pública, em condições que apenas parcialmente estão sob o seu controle.

Considerou-se conveniente desagregar as categorias de variáveis definidas nos grandes grupos de dimensões do questionário para dar mais acurácia ao estudo das variáveis. Optou-se por fazer uma desagregação de cada uma delas, destacando-se as subcategorias ou subníveis mais importantes para a análise.

Para a definição das variáveis, recorremos à consulta de outros documentos que visam acompanhar as ações do PNPB, por nós considerados úteis como fonte de informação secundária e que possam, também, ser cotejadas. Nomeadamente, recorremos ao *Formulário de Pesquisa* do Sistema de Monitoramento do Programa Nacional de Produção e Uso de biodiesel, proposto pelo DESER ao MDA (DESER, 2010) e ao questionário do IBGE para o Censo Agropecuário 2017 do Brasil (IBGE, 2017). Ainda, foram consultados os conteúdos do banco de dados *Sisdagri*, da empresa Petrobras Biocombustível, relativamente aos dados de acompanhamento das ações da empresa em campo sobre a produção de matéria-prima para biodiesel no Nordeste do Brasil. Complementarmente, foram consultados os formulários de inscrição do Programa de Garantia Safra e da DAP. Na confecção do questionário de inquérito aos responsáveis

pela direção do *estabelecimento agropecuário*, foram consultadas as seguintes obras: “O inquérito à exploração agrícola como fonte de dados” (Pires, 1998) e “O inquérito: Teoria e prática” (Ghiglione e Matalon, 1993).

VIII) O inquérito por questionário

As perguntas do questionário têm como matriz a grelha de perguntas correlacionadas com a cadeia de valor do biodiesel, Selo Combustível Social e aos objetivos específicos da tese. Em síntese, o questionário foi subdivido em categorias de perguntas ou variáveis, tais como: identificação e caracterização dos membros da família; receitas da família não originadas no estabelecimento agrícola; áreas, formas de uso da terra e superfície cultivada; inventário e caracterização das construções próprias; inventário e caracterização das máquinas, implementos agrícolas e equipamentos; tração utilizada no cultivo; utilização das terras; produções vegetais, animais e destino da produção; encargos com a produção vegetal e animal; encargos com conservação e reparo do material, máquinas e equipamentos na produção; encargos com combustíveis e lubrificantes; encargos com assistência técnica, formação e reciclagem para a produção; gastos gerais com a produção; trabalho: mão de obra; encargos financeiros e juros; formas de comercialização; sociabilidades; acesso a políticas públicas e avaliações sobre o PNPB.

IX) O inquérito por entrevista às memórias, representações e avaliações sociais de situações empíricas

Os inquéritos aos atores sociais face a cadeia de valor do biodiesel foi feito com base em inquéritos por entrevista semidiretiva, cujo objetivo é averiguar a forma como são percepcionados, pelos atores sociais, os seguintes aspectos: Trajetória social; os investimentos, financiamentos e processos de comercialização; dificuldades, problemas e superação; relação com instituições públicas e representativas; posição sobre o plantador de mamona, PNPB e PBio; atributos que conferem especificidade à produção de mamona; situação atual e expectativas face aos desafios de produção da mamona e da organização social; sociabilidades e assimetrias sociais; cooperativas e usinas de biodiesel; escassez de alimento e de água; da posição social e econômica dos atores

sociais, funcionamento das estruturas econômicas, políticas e sociais; das alterações previsíveis na vida dos agricultores.

Foram realizados inquéritos por entrevista, num total de 24, aos diversos atores sociais cuja ação está presente nos povoados, assentamento, quilombola e na sede dos municípios de Morro do Chapéu e de Irecê, na Bahia. As entrevistas exprimem por sua vez a capacidade reflexiva dos atores que os permite tomar decisões, efetivando a possibilidade de realizações na multiplicidade e diversidade de várias outras possibilidades, apresentando várias características que possam distinguir as respostas a cada situação. Assim, as variáveis que dão forma às perguntas têm como interesse colocar em relevo a verbalização da inclusão social e da diversidade aferidas pelos dados coletados em situação concreta da prática social de cada ator, cujo conteúdo consta do roteiro de entrevistas.

Foram entrevistadas pessoas com ligação direta e/ou indiretamente à cadeia de valor do biodiesel. Os entrevistados são gestores, técnicos e lideranças ligadas à organização sindical, associativa e cooperativa, profissional, bancária e estatal. Estes atores são os informantes privilegiados, por ser considerados relevantes nas relações sociais locais.

O apuramento da informação recolhida nos inquéritos por entrevista foi realizado com base na metodologia de análise de conteúdo.

X) Organização dos dados recolhidos

Na fase de apuramento, foi utilizada uma planilha de *Excel* para organizar os dados recolhidos numa tabela. Foram dispostos, na coluna, as variáveis ou indicadores correspondentes às perguntas; nas linhas as unidades de coleta da amostra. A resposta ao questionário foi colocada na célula correspondente, ou seja, na intersecção entre a linha e a coluna que corresponde à resposta, não diferindo da própria organização do questionário. As variáveis foram posteriormente organizadas em modalidades ou classes que serviram para separar os tipos, bem como sucessivamente cruzar e comparar com demais variáveis, formando, assim, a tipologia.

XI) Plano de apuramento do questionário – tratamento dos dados

Com os dados colhidos, passamos à construção de novas variáveis de análise. Em primeiro lugar, para serem acrescentadas aos dados dos inquéritos; em segundo lugar, para verificar a ligação possível entre as relações das variáveis. O processamento dos dados foi realizado utilizando os programas *Microsoft Excel®* e *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), aplicativo estatístico para as ciências sociais. Com o intuito de melhor compreender e explicar a situação em que se encontram as famílias de agricultores participantes da cadeia de valor do biodiesel foram construídos modelos preditivos usando tabelas de contingência e análise de *clusters*, com diversos fatores que determinam a diferenciação das famílias. A análise em componentes principais (c.p.) é um método de análise de dados multivariados. Ela permite analisar grandes conjuntos de dados envolvendo um elevado número de variáveis através da redução de dimensionalidade. As variáveis originais são substituídas por um outro conjunto de variáveis, não correlacionadas, de menor dimensão que a original, com uma perda de informação mínima. Se as componentes principais não forem normalmente distribuídas, as variáveis originais não o serão.

As novas variáveis, que se designam por componentes principais, são combinações lineares das variáveis originais e devem refletir, tanto quanto possível, as características dos dados, que eram expressas pela diferenciação que as variáveis originais permitiam estabelecer. Devem, ademais, explicar uma grande parte da variação associada às variáveis iniciais. Assim, as componentes principais são um novo conjunto de *p* variáveis não correlacionadas, de variância máxima. O grau desta diferenciação entre elementos de uma população é medido pela variância, maior distinção, que mostra a maior diferenciação entre as variáveis. A variância de uma componente principal é, pois, uma medida da quantidade de informação explicada por essa componente principal. A redução de dimensionalidade atinge-se considerando apenas algumas das componentes principais – as de maior variância. As que não se analisam são as que contribuem com pouca informação, dado que as suas variâncias são pequenas (a perda de informação é pequena). É um método de análise exploratória de dados que pode ser útil para a melhor compreensão das relações existentes entre as variáveis em estudo.

Uma vantagem deste método é o fato de as novas variáveis (as componentes principais) serem não correlacionadas e, por isso, propícia para a obtenção de tipologia. A soma das variâncias das variáveis originais é igual à soma das variâncias das

componentes principais (se considerarmos todas as componentes principais, explicamos toda a variabilidade). Dado que as componentes principais se podem ordenar por ordem decrescente da sua variância e que, quanto maior for esta variância, mais representativa dos dados originais será a correspondente componente principal, portanto, deveremos reter as primeiras componentes principais.

Pode-se interpretar o significado de uma componente principal utilizando os coeficientes das combinações lineares (aij) e as correlações entre as variáveis iniciais e as c.p.'s, ou os *loadings* (*loading* da variável i para a c.p. j : lij = ai j√λj). As componentes principais resultam de uma transformação operada sobre as variáveis em estudo (combinação linear) que, para a j-ésima componente principal, pode-se formalizar por: Yj = a1jX1 + a2jX2 + … + apjXp

Para detectar grupos ou efetuar a classificação dos objetos: se as duas primeiras componentes principais explicarem uma boa parte da variabilidade total, podemos representar os *scores* (coordenadas) dos indivíduos no plano definido por estas duas componentes e tentar visualizar agrupamentos dos pontos obtidos. Entende-se por representação dos indivíduo o gráfico em que cada ponto representa um indivíduo; o plano é definido por dois eixos correspondentes a um par de componentes principais; a cada indivíduo é associado um ponto, cujas coordenadas são os scores (yij) desse indivíduo para cada uma das duas componentes principais em causa[68].

XII) Categorias de análise e suas definições

Proceder-se às codificações necessárias utilizando instrumentos de codificação e definindo rigorosamente as categorias ou modalidades e unidades de registro, o tema inclusive, apresentando várias características que possam distinguir, na multiplicidade e na diversidade das respostas, cada categoria de código. A partir desse processamento pode-se recorrer à construção de novas varáveis de análise, tais como tipologia e indicadores, e estimar suas grandezas. As categorias de análise devem ser claras e evitar ambiguidade, o que permite classificar a unidade de registro e fazer a análise das relações e verificação estatística dessas relações. Algumas questões podem não obter respostas,

[68] Nota: Por motivo de data de defesa da tese não foi possível apresentar um resultado acabado da elaboração das CPs o que pode ser apresentado em artigos em revistas especializadas.

então, deve-se ter atenção a elas caso sua distribuição seja significante, considerando-as como categoria de análise.

Quanto às entrevistas, a categoria de análise é uma operação sobre a identificação das situações, ou das circunstâncias (descritivas) em que vivem os atores sociais. De forma metodológica aleatória, a operacionalização das informações colhidas nas entrevistas para a análise consiste em reduzir os discursos individuais às categorias de análise como um todo ou em proporções de cada escalão e tipo encontrado. Esta operação permite comparar com outros escalões e tipos da população em estudo, tratados da mesma maneira, juntando-os em grupos de interesse com suas coerências internas, tomando em consideração os traços, tanto os comuns como os que marcam as diferenças. Assim, em função das narrativas serem demasiado heterogêneas, o método a ser utilizado leva à redução de cada entrevista a um conjunto de proposição de tipos, configurando uma tipologia dos atores envolvidos na cadeia de valor do biodiesel. Construir quadros e tabelas ajuda a formatar as categorias e subcategorias que podem se inter-relacionar.

XIII) Notas sobre o método de apuração da lista de agricultores produtores de mamona de Morro do Chapéu – BA

a) Para fornecer a base de informação da passada safra de mamona, 2015/2016, foi realizado cotejamento dos dados referidos ao banco de dados *Sisdagri* (da Empresa Petrobras Biocombustíveis) em relação ao banco de dados *Sabido* da Secretaria Especial de Agricultura Familiar e do Desenvolvimento Agrário (SEAD) (antigo MDA), da Casa Civil, pois, por norma, os dados do *Sisdagri* deveriam estar contidos no banco *Sabido*, quando se tratar de aquisição de matéria-prima da agricultura familiar. Este trabalho nos forneceu informação suficiente para priorizar a base dados do *Sabido*, pois na safra anterior, 2014/2015, verificamos que no banco Sisdagri, de acordo com informações fornecidas pela PBio a qual administrou o banco, havia 32 erros de geração de dados de data de plantio dos agricultores familiares. Dos 235 que constavam daquele banco, os dados referentes à quantidade adquirida não correspondiam, na totalidade dos agricultores familiares, à área plantada por eles na safra em consideração e nem mesmo ao valor da produção adquirida.

b) Foi desconsiderada a listagem de produtores de mamona fornecida pela Secretaria Municipal de Agricultura pelo motivo da baixa frequência de produtores (nove ao todo), a qual foi considerada insuficiente e pouco fiável para compor o processo de amostragem.

c) Foram consideradas as seguintes fontes de informação: i) a listagem de agricultores fornecida pelo banco de dados *Sabido*, o qual era mantido em 2016 pela SEAD; ii) informações fornecidas pela Coopagril, através do seu técnico agrícola que presta assistência técnica aos agricultores familiares cooperados da Coopagril; iii) informações fornecidas pela Coopersertão, através do seu Eng. Agro. que presta assistência técnica aos cooperados da cooperativa e; iv) Dados recolhidos diretamente da fonte do cadastro da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP), mantido pelo Governo Federal através da SEAD, mais complementação com informações do Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Morro do Chapéu, na Bahia.

d) No confronto dos dados entre as fontes validadas, foram consideradas, em primeiro lugar, as informações fornecidas pelos técnicos das cooperativas (Coopagril e Coopersertão); seguidamente, as informações da DAP válida e quando declarada a área de mamona a plantar, consorciada ou não, pois esta última, embora seja um documento importante, emitido normalmente antes do plantio e com validade de três anos, todavia, na época de plantio/semeadura, por diversas circunstâncias, principalmente dadas as condições climáticas, a área pode divergir daquela registrada na DAP. Devido a isso, o agricultor, inclusive, chega a não plantar ou planta além daquilo declarado na DAP.

e) Não foram considerados, para o resultado, os agricultores que constaram na lista do banco *Sabido*. Entretanto, não se obtiveram dados efetivos das fontes consultadas de que eles plantaram mamona na safra 2015/2016.

f) Não foram consideradas as informações colhidas com o comerciante/atravessador de mamona, Sr. Aldérico Januário Gomes, por falta de consistência dos dados coletados, nomeadamente os produtores de mamona os quais vendem a matéria-prima para o comerciante.

g) Exclusão de Aldérico Januário Gomes, apesar de constar no banco Sabido e nas informações da Cooperativa Coopagril, que informavam que ele plantou 36 ha de mamona. Isso se deu pois foi identificado, no trabalho exploratório realizado no local em fevereiro de 2017, que este é comerciante/atravessador com morada dos negócios na sede do município, situado à rua Antônio Gabriel, nº 290. Além do comércio da mamona e de outros cereais, o referido comerciante presta outros serviços de mudanças e fretes.

h) Exclusão de Danília Bonfim Teixeira: a verificação em loco apontou que não produz mamona.

i) Exclusão de Ernando Mirante de Azevedo Junior: verificação em loco apontou que ele não produz mamona e não é agricultor familiar, pois sua morada é na sede do município e provavelmente consta na lista por ser irmão de um ex-presidente de uma cooperativa local.

j) Informações obtidas no Sindicato de Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Morro do Chapéu indicam que Rogerio Pereira Rio Grande pode ser um atravessador, com morada na sede do município, rua Otavio Mangabeira, 253 – bairro: Pedra Grande. Não declarou DAP.

ANEXO B – LÉXICO *THEASAURUS* DO CONTEÚDO EMPÍRICO DA TESE

Para melhor perceber e interagir com a leitura do trabalho desta tese, levantamos um conjunto de palavras, vocabulários, unidades de medida e valores monetários empregados por grupos de agricultores nos povoados e do domínio popular local de Morro do Chapéu e região, na Bahia, verificados na safra de 2017/2018 e colhidos empiricamente. Este levantamento permitiu a elaboração do seguinte glossário de termos técnicos e de conversão de unidades de medidas do valor monetário das produções, dos serviços e da tradução de outros termos do jargão popular.

Nome da unidade ⇒ equivalência
1 tarefa baiana (unidade de medida de área) = 4 356 m² (metro quadrado)
10 000 m² / 4 356 m² = 2,296 tarefas baianas
1 hectare = 10 000 m²
1 braça = 2 metros
1 hectare = 10.000 m² = 2,296 tarefas, em Morro do Chapéu-BA
1 alqueire paulista = 24 200 m²
1 carrada de mamona = 18 toneladas da matéria-prima (mamona)
1 carroça de palma = 200 kg = 25,00 reais por carroça
1 mangueira (unidade de medida) = 20 kg
Área plantada: Sementes de mamona 15 kg = planta 12 tarefas (5,23 ha)
1 saco de 10 quilos de sementes de mamona comum = 25,00 reais
1 kg de semente de mamona comum = 2,50 reais/kg Encontrou-se a 1,50 reais no vizinho município de Várzea Nova e 5,00 reais no vizinho município de Ourolândia.
Sementes do PNPB = 3kg/fardo
Preço de 1 quilo de semente de mamona certificada = 7,5 reais
Preço de 1 kg de sementes de mamona = 2,00 reais e 5,00 reais (Olhos D`Água – Morro do Chapéu – BA)

Preço dos serviços

Serviço do tratorista, pagos em horas trabalhadas, cotado em 7,00 reais por hora
Serviço de aração com trator: 1 tarefa = 1,5 a 2 horas-máquina/trator

Serviço de tratos culturais (capina, roçagem do mato) com trator: 1 tarefa = 30 minutos de serviço do trator

Serviços de trator em aração é cotado por hora trabalhada, fornecidos por cooperativa ao preço de 70,00 a 80,00 reais/hora (serviço do tratorista incluído).

Serviços de trator em gradagem é cotado por hora trabalhada, ao preço de 40,00 reais/hora (serviço do tratorista incluído).

1 balde/galão de 25 litros de óleo lubrificante = 180,00 reais (1 litro = 18,50 reais) (Icó)

1 hora de aração por trator consome 10 litros de óleo diesel

1 litro de óleo diesel = 3,50 reais a 3,80 reais (Icó); 4,20 reais (Tamboril)

1 litro de gasolina = 4,60 a 5,50 reais (Icó); 6,00 reais (Brejões)

No dia 08 de dezembro de 2018 ocorreu a última chuva em Olhos D`Água, dessa data até o dia da entrevista, 16 de janeiro de 2019, não havia chovido, por isso a terra estava arada, mas não foi plantada.

No dia 10 de dezembro de 2018 ocorreu a última chuvada do ano em Olhos D`Água. Período de seca na localidade de Olhos D`Água em Morro do Chapéu – BA foi de seis anos desde a safra 2011/2012 até a safra 2016/2017.

Houve três chuvadas (chuva torrencial) na safra 2017/2018 em Brejões.

1 diária equivale a 8 horas de trabalho de um homem ou de uma mulher

Valor de 1 diária = 50, 00 e 40,00 reais na safra 2017/2018

3 horas é o tempo gasto para limpar (ou bater) à máquina (batedeira) 1 saco de 60 quilos de mamona.

Serviço de debulha (bater os frutos com máquina estacionária) da mamona = 4,0 reais por saco de 60 kg

Serviço de colheita da mamona é pago 10,00 reais por hora (o comprador (atravessador) de mamona fornece a máquina de beneficiar (bater) a mamona. O agricultor paga os trabalhadores que o atravessador traz consigo, para beneficiar a mamona em grão

Serviços de tração animal em aração, capina e tratos culturais é cotado por diária trabalhada, ao preço de 70,00 reais/diária (serviço do homem/hora incluído)

1 módulo fiscal = 65 hectares em Morro do Chapéu – BA

O frete dos transportes da mamona por caminhão (veículo motorizado destinado ao transporte de cargas pesadas) era de 5,80 reais/sc de 60 kg. Podia chegar a 6,00 reais de acordo com a distância

Diária de um(a) trabalhador(a) rural em Morro do Chapéu – BA (2018) era 40,00 a 50,00 reais, a depender do tipo de serviço a realizar e da complexidade dele.

Valor mensal, em reais, da aposentadoria pelo Funrural, em 2018, era de 954,00 reais x 13 salários = 12.402,00 reais (13º salário incluído)

Aposentado (pelo INSS, Funrural) = é o "encostado" no jargão popular de Morro do Chapéu – BA

Recebimento de benefício (prêmio) do Garantia Safra em 2019 (5 meses x 175,00 reais) = 875,00 reais

Serviço de colheita de cebola é cotado em 1,00 reais por saco de 23 quilos colhido (em média, um trabalhador colhe 100 sacos por dia, entretanto, um trabalhador colhe até 200 sacos por dia) (referência à localidade de Ouricuri I, Morro do Chapéu- BA, em 03/02/2019)

Preços dos produtos

Nome do produto Equivalência (reais)

1 dúzia de ovos de galinha caipira = 8,00 reais, 7,00 reais (Icó)

1 quilo da mamona em baga = 2,17 reais. A saca de 60 kg era de 130,00 reais, na localidade de Olhos D`Água, Morro do Chapéu, em janeiro 2019

Preço da mamona no dia 07/09/2017, pago pela Coopersertão: 180,00 reais/saco de 60kg. O preço de 1 kg de mamona = 3,00 reais

Plantadores de mamona José Antônio Santos e Edivaldo Araújo afirmaram em 17/08/2017 que o preço do saco de mamona de 60 kg era 145,00 reais, na localidade de Tamboril, enquanto na sede do município era de 200,00 reais

Em fevereiro de 2017, intermediário da comercialização de mamona, o atravessador Sr. Aldérico pagou 115 reais por saca de mamona em baga e um outro atravessador, o comerciante Sr. Clovis, comprou dos produtores da matéria-prima por 90,00 reais a 100,00 reais por saca e vende a mesma mamona para o atravessador Aldérico, que tem o seu estabelecimento comercial instalado em local contíguo à feira livre da cidade

1 quilo de feijão = 1,33 reais (Ouricuri – 03 de fevereiro de 2019)

1 quilo de farinha de mandioca = 1,17 reais a 3,00 (Brejões)

1 quilo de mandioca in natura = 1,00 reais

1 quilo de milho = 0,50 reais (Icó), 0,67 reais (Olhos D´Água)

1 saco de palma equivale a 30 raquetes-mudas

1 raquete-muda de palma equivale, em média, a 0,30 reais

Espaçamento de plantio do tomate = 0,70m x 2,5m = 5714 pés de tomate por hectare

1 caixa de tomate = 30 kg

1 ha de área colhida de tomate produz 36 toneladas de tomate (Ouricuri, safra 2017/2018)

1 quilo de tomate = 0,67 reais

1 saco de cebola = 23 kg

1 ha colhido de cebola produz 70 toneladas de cebola (Ouricuri, safra 2017/2018)

1 quilo de cebola = 0,74 reais (Ouricuri, safra 2017/2018)

O tomate tem ciclo vegetativo de 70 dias, do plantio à colheita. A colheita é feita em três a quatro apanhas (colheitas), sendo uma apanha por semana (referência à localidade de Ouricuri I, Morro do Chapéu- BA, em 03/02/2019)

A cebola tem ciclo vegetativo de 90 dias, do plantio à colheita (referência à localidade de Ouricuri I, Morro do Chapéu- BA, em 03/02/2019)

1 abóbora média = 4 kg (em média) = 3,00 reais

1 charrete (carrinho) de cavalo = 200 unidades de abóbora

1 melancia média = 4 kg (em média)

1 unidade de melancia = 3,00 reais

1 carrada de melancia = 200 melancias = 800 kg (em média)

Torta de algodão, saco de 50 kg = 40,00 reais (em Jacobina – BA)

Saco de sal mineral de 25 kg, para bovino = 10,00 reais (em Ourolândia – BA)

1 bola (500 m) de arame farpado = 250,00 reais

1 caixa de maracujá = 25 kg = 30,00 reais (na localidade de Várzea Grande, Morro do Chapéu – BA), a caixa ou saco de 20 kg = 20,00 reais, na safra 2017/2018)

Preço dos animais

1 touro = 2000,00 reais

1 vaca matriz = 1500,00 reais, 1600,00 reais (Olhos D´Água)

1 novilho(a) = 500,00 a 700,00 reais; 1 200,00 reais (Vermelhos)

1 bezerro(a) = 300,00 reais

1 litro de leite de vaca = 3,00 reais e (2,50 reais (Ouricuri)

1 cavalo = 900,00 reais

1 animal de tração = 800,00 reais (Tamboril), 900,00 reais (Malhada de Areia)

1 asinino = 300,00 reais (Brejões)

1 caprino reprodutor = 300,00 reais (Brejões)

1 cabrito = 30,00 reais (Várzea Grande)

1 cabra/bode adulto = 120,00 reais (localidade de Várzea Grande), 130,00 reais (Icó)

1 ovelha = 300,00 reais (Olhos D´Água)

1 porco(a) reprodutor(a) = 660,00 reais

1 quilo de mel = 20,00 reais (Queimada do Juve), 15,00 reais (Icó e P.A. Recreio)

1 cabeça de galinha = 35,00 reais

1 cisterna do programa “Programa Água Para Todos” = Cisterna de concreto, que é mais barata, custa em torno de 2,2 mil reais. Valor do reservatório de polietileno custa 5 mil reais.

ANEXO C – GUIÕES DE INQUÉRITO POR ENTREVISTA E MODELO DE INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

ROTEIRO DE ENTREVISTAS DA TESE

"Inclusão social e diversidade socioeconômica na agricultura de base familiar: um estudo a partir do Programa Nacional de Produção de Biodiesel no Nordeste semiárido"

Obs.: Ficar atento ao curso da conversa (entrevista) e ao objetivo da tese:

I - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AOS AGRICULTORES

1 – História de vida (ver como foi a mudança na sua trajetória)

- Onde o(a) Sr(ª). vivia antes?
- O(A) Sr(ª). trabalhava com seus pais antes?
- O que fazia até casar-se ou ficar independente? E depois (construir a trajetória do(a) agricultor(a)?
- Quando o(a) Sr(ª). veio para este local de moradia (sítio/estabelecimento agropecuário)?
- Por que veio para cá (o local de moradia)?
- O que trouxe consigo?
- O que começou a fazer (cultivar) quando chegou neste local?
- Por que essas culturas (plantas cultivadas)?
- Qual alteração foi fazendo até agora? (na quantidade de terra, construções, insumos, tipos de culturas e formas de comercialização)

Obs.:

i) Fazer a lógica da sua história.

ii) Ver as migrações a cada vez que mudou e porque mudou (se mudou) as formas de produção (se mudou).

2 - Contato atual com o exterior da exploração agrícola, com:

- Entidades e órgãos do Estado (Incra, EBDA, Prefeitura (Secretaria Municipal de Agricultura), CMDS (Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável).
- ONGs (verificar quais atuam no local e/ou região).
- Movimentos e organizações sociais* (Sindicatos de Trabalhadores e Patronal-Rural, Associação de Pequenos Produtores, FETAG (Federação dos Trabalhadores na Agricultura da Bahia), MTA (Movimento dos Trabalhadores

Acampados e Assentados), FETRAF (Federação dos Trabalhadores na Agricultura Familiar), MST (Movimento Sem Terra), MLT (Movimento de Luta pela Terra), CPT (Comissão pastoral da Terra), ASA (Articulação do Semiárido), MPA (Movimento de Pequenos Agricultores)).

- Cooperativas: Coopagril, Coopersertão e Coopaf (paralisada)).
- Empresas: Oleoplan (antiga Brasil Ecodiesel – Usina de Iraquara – BA à 124 km), Bioóleo (Usina de Feira de Santana – BA à 278 km), Bom Brasil (Usina ricinoquímica de Salvador à 396 km), PBio (Usina de Candeias – BA à 350 km), etc.

* Verificar se a entidade atua no local ou região.

Perguntas:

- Conhece o(a) ... (citar as entidades, órgãos, ONGs e empresas que atuam no local)?
- Já contatou?
- Para quê?
- Quem te falou dessa organização/empresa?
- Qual(is) a(s) importância(s) dela(s)?
- Conhece agricultor que participa/negocia com ela?
- Porque o Sr(a). não é associado (de todas as instituições associativas apresentadas a ele(a))?

3 – Movimentos e organizações urbanas

- Urbanos: Sindicato (de professores, de servidores públicos municipais, operários, comerciários etc.)

Perguntas:

- O(A) Sr(a). conhece ou já ouviu falar do(a) ...?
- De onde o Sr(a). conhece a(o) ...?
- Qual é a sua opinião sobre ...?

4 – Profissão

- Do que o Sr(a). faz na terra (ou lote/exploração (estabelecimento) agrícola), o que o Sr(a). é? (agricultor, pecuarista, lavrador, plantador de mamona etc.)
- Por quê?

5 – A relação com outros grupos de agricultores

- Ser proprietário de terra é bom?
- Tem alguma vantagem? Se tem, quais?
- O que o Sr(a). pensa dos posseiros?
- Conhece algum?
- São seus amigos?

- O que o Sr(a). pensa dos assentados?
- Por quê?
- O que o Sr(a). pensa dos assentamentos?
- Concorda com os assentados e com os assentamentos?
- Por quê?
- E os pequenos produtores, o que o Sr(a). pensa?
- O que o Sr(a). pensa dos que tem muita terra?

6 – Relações individuais (o que se valoriza, informadores privilegiados)

- Quando tem dúvidas sobre o tipo de semente a plantar, o adubo a usar, o veneno a colocar na planta, com quem o Sr(a). tira dúvidas ou pede informação?

a) Com um técnico? Quais? Por quê? Qual a importância de procurar o técnico? Por que não procurou um técnico?
b) Com vizinhos? Quais as características: produzem mais, usam mais insumos modernos, tem mais experiências? Qual a importância de procurar o vizinho?

7 – Para o(a) Sr(ª), o que é ser um bom plantador/produtor de mamona?

- Quais as características de um bom plantador/produtor de mamona?
- O Sr(a). conhece um bom plantador de mamona na região? Como ele é (caracterizar)?
- O Sr(a). considera-se um bom plantador/produtor de mamona?
- Por quê?

8 – i) Para quem produz mamona e que está ligado(a) às cooperativas/empresas de biodiesel

- Por que a mamona e não outras culturas? Na sua opinião, na situação de escassez de alimento e de água, o que explica o Sr(a) plantar mamona para o biodiesel?
- Quais as vantagens relativas as outras culturas (quantidade de trabalho despendido, preço do produto, tecnologia, transporte de mercadorias e produtos etc.)?
- Quais os problemas ou inconvenientes (desvantagens) de plantar mamona?
- As cooperativas (Coopagril, Coopersertão e Coopaf) estão fazendo um bom trabalho? Por quê?
- O(a) Sr(a). considera que o Programa Biodiesel alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?

ii) Para os que não estão ligados às cooperativas/empresas de biodiesel.

- O Sr(a). está contente com a sua forma de comercializar a mamona?

- Quais as vantagens de comercializar a mamona da sua maneira?
- Quais as desvantagens?

iii) Para quem não produziu mamona na última safra.

- Por que não produz mamona?
- Gostaria de produzir mamona?
- Por quê?

9 – Relação com o ambiente

Agrotóxico

- O(A) Sr(a). usa veneno?
- Quais?
- Por quê?
- O(A) Sr(a). sabe o que ele faz de mal para a água?
- E para a terra?
- E para os animais?
- E para as pessoas?
- E para os alimentos?
- O(A) Sr(a). conhece algum tipo de controle biológico de pragas e doenças? (inimigos naturais).

Queimadas

- O(a) Sr(a). já fez queimadas?
- De quanto em quanto tempo?
- Para quê? (limpeza de pasto, plantio, resto de cultura etc.)
- Por quê?
- Em alguma situação o fogo queimou além daquilo que o Sr(a). queria?
- E passou para o vizinho?
- Por quê? (não tinha aceiro, não avisou o vizinho que ia queimar)
- Depois da queimada o Sr(a). acha que a terra produz bem e dá planta mais viçosa?
- O(A) Sr(a). acha que com o uso contínuo do fogo, o solo fica melhor ou pior para produzir?

Matas e caatinga

- O(A) Sr(a). tem mata/caatinga na sua terra (sítio, lote)? Qual o destino que o Sr(a). dará a ela?
- Qual a importância de deixar uma reserva de mata?
- O(A) Sr(a). pensa em fazer reposição da mata?
- É preciso autorização para desmatar?
- E para queimar?
- O(A) Sr(a). conhece uma lei que diz que o Sr(a). deve deixar 20% da sua terra como reserva florestal (não deve mexer)?

- O que o(a) Sr(a). acha dessa lei?
- Por quê?
- O(A) Sr(a). Conhece a lei de reposição florestal?
- O(A) Sr(a). conhece o Ibama (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis)? O que é o Ibama?
- E a Sema (Secretaria do Meio Ambiente ou congênere)? O que é a Sema?

10 – Sociabilidade

- O que o(a) Sr(a). faz nos fins de semana?
- Local e distância?
- Vai à igreja?
- Vai ao jogo de futebol?
- Vai a Festas?
- Visita familiares e amigos?
- Vai a pesca?
- Sai de férias? e vai para onde?
- Faz tratamento médico? Onde?
- Vai às Compras? Onde?
- Participa de reuniões? Qual(ais) a(a) entidade(s)? Por qual motivo o(a) Sr(ª). participa das reuniões? Onde são os locais de reunião?
- O(A) Sr(a). dá importância para participação de reunião do sindicato de trabalhadores rurais? Por quê? E da associação local de pequenos agricultores (ou comunitária)? Por quê? E de órgãos públicos, como a Prefeitura e o Estado? Por quê?

11 – Perspectivas

- O(A) Sr(a). acha que os seus filhos continuarão a trabalhar consigo no seu estabelecimento agrícola?
- Por quê?
- O(A) Sr(a). pensa em conseguir mais terra?
- Como pensa conseguir (por posse, por compra de posseiro, por compra de assentados, por arrendamento, ou por compra de outros)?
- O que o(a) Sr(a). fará com mais terra?
- O(A) Sr(a). pensa em plantar mais mamona?
- Por quê?
- O(A) Sr(a). pensa em comprar máquinas e equipamentos?
- Quais?
- O(A) Sr(a). pensa em comprar gado (bovino, caprino e ovinos)?
- Quantas cabeças?
- O(A) Sr(a) pensa em fazer construções?
- Quais?
- Para quê?
- Como o(a) Sr(a). pensa em repartir a herança da sua terra? Como será feita a herança (partilha)?

- O que é, para o(a) Sr(a)., o significado da terra? (patrimônio, instrumento de trabalho, maneira de acumular para o futuro, segurança para a família ...).
- O que é, para o(a) Sr(a)., ser plantador de mamona? (profissão, modo de vida etc.).

II - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AOS REPRESENTANTES DE COOPERATIVAS E DE USINAS DE BIODIESEL

1. História desde o começo. Desde quando começou a operar e qual era o objetivo inicial?
2. Geografia da mamona. Distância, abrangência e quantidade de produtores. Evolução do número de cooperados/produtores, área de atuação, quantidade de mamona recolhida dos agricultores cooperados, média de produção de mamona por agricultor?
3. Qual é avaliação da cadeia de valor do biodiesel?
4. Qual é a avaliação que a entidade faz do biodiesel para a agricultura familiar?
5. Os agricultores procuraram a cooperativa para produzir mamona para o biodiesel ou a cooperativa foi até eles para incluí-los na cadeia de produção de biodiesel?
6. O que o agricultor familiar ganhou com o biodiesel até o presente momento? Você considera que o PNPB alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?
7. Origem das áreas dos agricultores: posse, assentamento, próprias etc.?
8. Quais as vantagens oferecidas pela cooperativa/usina para produzir mamona (renda, tecnologia, organização social, benfeitorias, prestígio/reconhecimento)?
9. Como é feito o pagamento? Qual o preço da mamona pago ao produtor (o preço deve ser depurado dos custos de transportes, sacarias, armazenagem, taxas, emolumentos e impostos incididos no produto etc.)?
   Qual a sua avaliação sobre os intermediários (atravessadores, marreteiros) da mamona?
10. Como enfrenta a concorrência? A cooperativa/usina não teme que a empresa de biodiesel/cooperativa tome o seu lugar da produção de mamona? Por quê?
11. Quais as dificuldades encontradas pela cooperativa na produção de mamona?
12. Como a cooperativa está superando as dificuldades. Obteve ajuda externa? Quais?
13. Que tipo de agricultor o biodiesel / PNPB produziu? Ter atenção aos escalões:
    i. até menos de 1 ha (3 tarefas),
    ii. de 1 a menos de 2 ha (6 tarefas),
    iii. de 2 a menos de 3 ha (9 tarefas),
    iv. de 3 a menos de 4 ha (12 tarefas),
    v. de 4 a menos de 5 ha (15 tarefas),
    vi. de 5 a menos de 10 ha (30 tarefas),
    vii. de 10 a menos de 20 ha (60 tarefas),
    viii. de 20 a menos de 30 ha (90 tarefas),
    ix. de 30 a 71 ha (90 a mais tarefas).
14. Que tipo de assistência técnica a Cooperativa/Usina presta aos agricultores, produtores de mamona?
15. Existe alguma penalidade ao produtor de mamona. Quais?
16. O que se ganhou até agora com a produção de mamona para o biodiesel? O que se perdeu?
17. Foram identificados alguns agricultores que não tem perfil de agricultores familiares, mas possuem DAP, por que isso acontece? Esses agricultores têm influência ou importância na produção de mamona?
18. Na sua opinião, na situação de escassez de alimento e de água, o que explica os agricultores familiares plantarem mamona para o biodiesel?

19. Qual a avaliação da paralisação da PBio?
20. A PBio faz falta? Por quê?
21. O que explica a PBio atuar no semiárido?
22. Por que a PBio se desinteressou do biodiesel?
23. A maioria das usinas e cooperativas possui o Selo Combustível Social, ele perdeu importância? Por quê?
24. Na sua opinião, nos últimos dez anos do Programa Biodiesel (PNPB), houve mudança significativa na agricultura familiar do semiárido da Bahia incluindo Morro do Chapéu?
25. O que se espera da produção de mamona para o futuro de cinco anos (potencialidades)?

III - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AO AGENTE DE BANCO

1. O Banco (citar o nome) já financiou o cultivo de mamona para o biodiesel? Desde quando?
2. Na safra 2017/2018, o Banco (citar o nome) financiou a cultura da mamona para a agricultura familiar?
3. E para a irrigação da mamona?
4. O banco financia a perfuração de poços d'água? Se sim, qual é o número de agricultores familiares financiados na safra 2017/2018? Qual é o montante financiado?
5. Quais são as exigências para o financiamento?
6. Os agricultores familiares têm condições, atualmente, de recorrer ao crédito e saldá-lo?
7. Quantos (ou qual é o percentual médio dos) agricultores familiares estão inadimplentes em Morro do Chapéu?
8. Qual foi o percentual de renegociação da dívida do Pronaf e/ou AgroAmigo, em 31 de dezembro de 2017?
9. Na sua opinião, o(a) Sr(ª) considera que o Programa Biodiesel alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?
10. Que tipo de agricultor familiar o Programa Biodiesel produziu?
11. Qual é a avaliação do Banco (citar o nome do banco) sobre a cadeia produtiva do biodiesel no semiárido, Morro do Chapéu inclusive?
12. Qual é a avaliação que o Banco (citar o nome do banco) faz sobre as cooperativas que atuam na região do semiárido, Morro do Chapéu inclusive (citar as cooperativas)?
13. Na sua opinião, por que as cooperativas entraram em decadência?
14. Qual é o financiamento mais arriscado para a agricultura familiar? Por quê?
15. A Petrobras Biocombustíveis, a PBio, faz falta do ponto de vista econômico?

IV - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AO REPRESENTANTE DO SINDICATO DE TRABALHADORES E TRABALHADORAS RURAIS E DAS ASSOCIAÇÕES DE AGRICULTORES DE MORRO DO CHAPÉU - BA

1. Quando foi criado(a) (citar a entidade)?
   Por quê?
2. Quantos sindicalizados/associados tem?
3. Como funciona? Como o sindicato/associação comunica com os seus filiados/associados?
4. A entidade estimula o plantio de mamona? Por quê?
5. Quantos agricultores da entidade estão envolvidos com a mamona para o biodiesel?
   Os agricultores, produtores de mamona, são diferentes dos outros agricultores? Por quê?
6. Qual é a avaliação do sindicato/associação da cadeia produtiva do biodiesel no município e região?
   O(a) Sr(ª). considera que o Programa Biodiesel alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?
7. O que o(a) agricultor(a) familiar ganhou com a produção de mamona para biodiesel (renda, tecnologia, organização social, benfeitorias, prestígio/reconhecimento)?
   O(a) Sr(ª). considera que o Programa Biodiesel alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?
8. Que tipo de agricultor familiar, que produz a mamona, pode-se encontrar em Morro do Chapéu? Quais são as suas características? Ter atenção aos escalões:
   i. até menos de 1 ha (3 tarefas),
   ii. de 1 a menos de 2 ha (6 tarefas),
   iii. de 2 a menos de 3 ha (9 tarefas),
   iv. de 3 a menos de 4 ha (12 tarefas),
   v. de 4 a menos de 5 ha (15 tarefas),
   vi. de 5 a menos de 10 ha (30 tarefas),
   vii. de 10 a menos de 20 ha (60 tarefas),
   viii. de 20 a menos de 30 ha (90 tarefas),
   ix. de 30 a 71 ha (90 a mais tarefas).
9. Quais as dificuldades que os agricultores encontram para produzir a mamona?
10. O preço da mamona é justo? Por quê?
11. Algum(a) diretor(a) do(a) sindicato/associação acompanha os contratos de compra e venda de mamona dos agricultores com as cooperativas e empresas? Se não, por quê?
12. O(a) sindicato/associação articula com outras organizações sociais para tratar da produção de mamona para biodiesel? Quais?
13. Qual é a avaliação do sindicato/associação faz da Coopersertão? E da Coopagril? E da Coopaf? E da Bioóleo? E a PBio?
14. Os agricultores estão satisfeitos com a produção de mamona para biodiesel. Por quê?
15. Qual é a avaliação que a entidade faz do biodiesel para a agricultura familiar?

16. Quais as vantagens/serviços oferecidas(os) pelo sindicato/associação para os produtores de mamona?
17. Qual o futuro do cultivo da mamona para o biodiesel para os próximos cinco anos?
18. Com relação ao sindicalismo, associativismo e cooperativismo dos agricultores familiares, quais são as dificuldades existente? E quais são as perspectivas?

V - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AO REPRESENTANTE DA SECRETARIA MUNICIPAL DE AGRICULTURA DE MORRO DO CHAPÉU-BA

1. A SMA realizou alguma atividade para promover/incentivar o plantio de mamona para o biodiesel? Quais?
2. Quais são as vantagens para os agricultores de produzir mamona para biodiesel?
3. Qual é a avaliação da Secretaria Municipal de Agricultura sobre a produção de mamona para biodiesel no município?
4. Os agricultores, produtores de mamona, são diferentes dos outros agricultores?
5. Que tipo de agricultor familiar, produtor de mamona, pode-se encontrar em Morro do Chapéu? Quais são as suas características? Ter atenção aos escalões:
    i. até menos de 1 ha (3 tarefas),
    ii. de 1 a menos de 2 ha (6 tarefas),
    iii. de 2 a menos de 3 ha (9 tarefas),
    iv. de 3 a menos de 4 ha (12 tarefas),
    v. de 4 a menos de 5 ha (15 tarefas),
    vi. de 5 a menos de 10 ha (30 tarefas),
    vii. de 10 a menos de 20 ha (60 tarefas),
    viii. de 20 a menos de 30 ha (90 tarefas),
    ix. de 30 a 71 ha (90 a mais tarefas).
6. Qual foi a contribuição da cadeia produtiva do biodiesel para os agricultores familiares de Morro do Chapéu (renda, tecnologia, organização social, benfeitorias, prestígio/reconhecimento)?
7. Qual a avaliação da paralisação da PBio?
8. O que a Secretaria Municipal de Agricultura espera (expectativa) para o futuro do cultivo da mamona para o biodiesel para os próximos cinco anos?

VI - AS PERGUNTAS DO INQUÉRITO POR ENTREVISTA AOS TÉCNICOS, CONSULTORES E ASSESSORES

1. Houve inovação técnica e tecnológica no cultivo de mamona para o biodiesel semiárido da Bahia, incluindo Morro do Chapéu? Quais?
2. Você considera que o PNPB alterou as condições de vida dos agricultores, produtores de mamona para o biodiesel? Como?
   Houve mudança no padrão de vida dos agricultores familiares, produtores de mamona para biodiesel no semiárido da Bahia, incluindo Morro do Chapéu? Quais?
3. Alguns agricultores queixam que foram abandonados, por que os técnicos da assistência técnica deixaram de assistir alguns agricultores?
4. Quais são as principais dificuldades identificadas na execução e implementação do Programa Biodiesel?
5. O que explica a PBio atuar no Semiárido?
6. Qual foi a importância da PBio para agricultura familiar de semiárido da Bahia, incluindo Morro do Chapéu?
7. Na sua opinião, por que a PBio se desinteressou do biodiesel?
8. Na sua opinião, por que a PBio não deu certo no Semiárido?
9. O cultivo de mamona pelos agricultores familiares para biodiesel atualmente, é viável? Por quê?
10. Quais são as necessidades, demandas e dificuldades dos agricultores familiares no semiárido da Bahia, incluindo Morro do Chapéu?
11. São novas as necessidades dos agricultores familiares? Por quê?
12. Que tipo de agricultores familiares resultaram atualmente do cultivo de mamona para o biodiesel?
13. Onde, ou o que, eles ganharam mais (renda, tecnologia, organização social, benfeitorias, prestígio/reconhecimento)? Ter atenção aos escalões:
    i. até menos de 1 ha (3 tarefas),
    ii. de 1 a menos de 2 ha (6 tarefas),
    iii. de 2 a menos de 3 ha (9 tarefas),
    iv. de 3 a menos de 4 ha (12 tarefas),
    v. de 4 a menos de 5 ha (15 tarefas),
    vi. de 5 a menos de 10 ha (30 tarefas),
    vii. de 10 a menos de 20 ha (60 tarefas),
    viii. de 20 a menos de 30 ha (90 tarefas),
    ix. de 30 a 71 ha (90 a mais tarefas).
14. Na sua opinião, na situação de escassez de alimento, de chuva e de água, o que explica os agricultores familiares plantarem mamona para o biodiesel?
15. Na sua opinião, nos últimos 10 anos passados do Programa Biodiesel, houve mudança na agricultura familiar do Semiárido da Bahia, incluindo Morro do Chapéu, com o biodiesel (verificar se teve ganhos, perdeu ou manteve-se como antes)? Quais os motivos?
16. Com relação ao sindicalismo, associativismo e cooperativismo dos agricultores familiares, quais são as dificuldades existentes? E quais são as perspectivas?
17. Qual é o futuro dos agricultores familiares que cultivam a mamona para biodiesel?

MODELO DE INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

Trabalho de campo – Questionário base

Trabalho de campo – Questionário simplificado

Trabalho de Campo – Questionário Base

"Inclusão e diferenciação social na agricultura familiar: um estudo a partir do Programa Nacional de Produção de Biodiesel no Brasil"

Município/local:_____ Código do questionário:_____/____
Nome do inquiridor: _____ Data: _____/____
Nome do(a) chefe da família: _____
Apelido: _____
Endereço para correspondência:
_____
Tel.: (Zap) ( )

1 - Identificação e caracterização do(a) chefe da família e demais membros da família

1.1 - Família extensa

	Nome dos membros do agregado familiar	Parentesco (*)	Local de Nascimento			Sexo	Estado civil	Idade	Ano/ciclo/nível de estudos completos até 2018	Profissão / Ocupação (1)	Safra _____: tempo de trabalho em...												Antes do Prog. Biodiesel: tempo de Trab. em...											
											No sítio/estabel. Agr.						Na área coletiva						No sítio/estabel. Agr.						Na área coletiva					
			Estado	Município	R/U						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Residiram no estabel. na safra _____	1	Titular																																
	2.																																	
	3.																																	
	4.																																	
	5.																																	
	6.																																	
	7.																																	
	8.																																	
	9.																																	
Não residiram no estabel.	10.	-																																
	11.																																	
	12.																																	
	13.																																	
	14.																																	
	15.																																	

(*) Identificar os demais membros da familia em relação ao chefe da família. R/U : R = Rural , U = Urbano. (2): 1) 0% , 2) 0% < x < 25%, 3) 25% ≤ x < 50%, 4) 50% ≤ x < 75%, 5) 75% ≤ x < 100% e 6) 100%

(1) a - agricultor(a) familiar; b - assalariado(a) urbano permanente; c - assalariado(a) urbano temporário; d - assalariado(a) rural permanente; e - assalariado(a) rural temporário; f - trabalhador(a) autônomo(a) urbano; g - trabalhador(a) autônomo(a) rural (conta-própria, parceiro, arrendatário) h - trabalhador(a) não agrícola no interior da localidade; i – trabalhador(a) em domicílio; j - outros: Estudante, aposentado, portador(a) de necessidades especiais, pessoa desativada etc.

1.1 - Família extensa (continuação)

idades remuneradas exercidas fora do sítio (estabelecimento agropecuário) durante a safra _____							Residência no sítio (estabelecimento agropecuário) durante a safra _____					
Atividades que exerceu fora do estabelecimento		Onde exerceu (local)?	Tempo de atividade (mês ou diária)	Remuneração recebida			( ) Sim				( ) Não	
							Tempo que residiu (nº de meses)				Desde qdo não residiu?	Por quê (motivo) não residiu?
							Total	Parcial				
				Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Outras		Sim	Quanto tempo?	Por quê (motivo) foi parcial?		
Residiram no estabel. na safra _____	1.											
	2.											
	3.											
	4.											
	5.											
	6.											
	7.											
	8.											
	9.											
Não residiram no estabel.												
	12.											
	13.											
	14.											
	15.											

1.1 - a) Atividades remuneradas exercidas fora do sítio/estabelecimento agropecuário (antes dos incentivos que teve do Programa Biodiesel)

	Atividades que exerceu fora do estabelecimento	Onde exerceu (local)?	Tempo de atividade (mês ou diária)	Remuneração recebida		
				Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Outras
Residiram no estabel. na safra	1.					
	2.					
	3.					
	4.					
	5.					
	6.					
	7.					
	8.					
	9.					
Não residiram no estabel.	10.					
	11.					
	12.					
	13.					
	14.					
	15.					

1.2 - Receitas da família não originadas com o cultivo e criação do sítio / estabelecimento agropecuário

		Safra _____		Antes do Prog. Biodiesel
Origens das receitas da família		Valor $	Destino / Emprego	Sim ou Não
Aluguel, arrendamento, parceria etc. de:	Casa própria			
	Terra própria			
	Pasto próprio			
	Máquinas próprias			
	Outros (especificar)			
Renda financeira	Poupança, juros, lucros de investimentos			
Artesanato, comércio em varejo e agroindústria caseira	Farinha de mandioca			
	Doces, queijos e conservas alimentares etc			
	Bolicho, quitanda, ambulante e feira de produtos fora do estabelecimento agropecuário			
Seguridade Social	Aposentadoria rural - Funrural			
	Pensões (INSS)			
	Seguro desemprego			
	Abonos, prestação continuada - BPC, auxílio doença etc.			
De MAD não residente com o títular ou com a família	Membro da família 01: _____			
	Membro da família 02: _____			
	Membro da família 03: _____			
	Membro da família 04: _____			
Programas de Governo e/ou ajudas do Estado	Bolsa família			
	Sementes			
	Recebimento de benefício (prêmio) do Garantia Safra			
	Recebimento de benefício (prêmio) do programa de Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar (PROAGRO Mais)			
	Recebimento do Programa Nacional de Habitação Rural Minha Casa Minha Vida, Programa Água Para Todos			
	Recebimento de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde e Programas Estaduais)			
	Provenientes de Programas dos Governos (Federal, Estadual ou Municipal): Programa Palma forrageira, Progama Aração etc.			

Obs.: MAD = membro do agregado doméstico

a) A família fez troca de trabalho e serviço na safra _____? ( ) Sim ( ) Não
Se SIM, qual atividade? _____, _____, _____, _____,
Com quem? _____, _____, _____, _____.

b) A família fez trabalho de mutirão na safra _____? ( ) Sim ( ) Não
Se SIM, qual atividade? _____, _____, _____, _____ .
Onde? _____, _____, _____, _____ .

c) Quem fez, na última safra, o trabalho agrícola no estabelecimento?
( ) Só membros do agregado doméstico
( ) Maior parte pelos membros do agregado doméstico, mas utilizou assalariados, diaristas e empreitadas.
( ) Maior parte por assalariados, diaristas e empreitadas, mas membros do agregado doméstico também trabalhou.
( ) Só assalariados, diaristas e empreitadas.

d) Fonte de rendimento do agregado doméstico, na safra _____.
( ) Exclusivamente do estabelecimento.
( ) Principalmente do estabelecimento (mais de 50%).
( ) Principalmente de outras origens (salários, aposentadorias, pensões,…) (mais de 50%)

e) O(a) Sr(a) está satisfeito com os resultados da produção da mamona da sua exploração agrícola?
( ) Sim ( ) Não, por qual motivo? _____

f) O(a) Sr(a) pretende buscar outros modos de ganhar a vida? ( ) Não ( ) Sim, quais? _____

1.3 - Caraterização de outras famílias residentes no sítio (estabelecimento agropecuário).

a) Outras famílias residiram neste estabelecimento na safra _____? ( ) SIM ( ) NÃO Se NÃO, passe para a parte 2.

1.3.1 - Caracterização das famílias residentes no sítio / estabelecimento agropecuário na safra _____

Famílias que residem no estabelecimento (Nome do(a) chefe)	Nº de membros	Parentesco com o titular	Há quanto tempo reside a família no estab.?	Por quê? (1)	Área que a família cultivou				O que a família produziu na safra _____		gum dos MAD da família trabalhou no estab. na safra _____				
						Valor pago ao inquirido					Não	( ) SIM			
												Como assalariado (Nº MAD)	Trabalho não remunerado		
					Área (ha)	Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Cedência	Vegetal qtde (kg)	Animal (nº cabeça)			Atividade	Nº dias	Nº pessoas
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															

Obs.: (1) a = falta de terra b = desemprego c = endividamento com banco d = favor do anfitrião e = falta de condições para tocar a terra f = outras razões: _____

b) Outras famílias residiram neste estabelecimento antes de _____ (data/safra antes de participar do PNPB)? ( ) SIM ( ) NÃO Se NÃO, passe para a questão 2.

1.3.2 - Caracterização das famílias residentes no sítio / estabelecimento agropecuário antes do Programa Biodiesel (PNPB)

Famílias que residem no estabelecimento (Nome do(a) chefe)	Nº de membros	Parentesco com o titular	Há quanto tempo reside a família no estab.?	Por quê? (1)	Área que a família cultivou				O que a família produziu na safra _____		Algum dos MAD da família trabalhou no estab. na última safra?				
						Valor pago ao inquirido					Não	( ) SIM			
												Como assalariado (Nº MAD)	Trabalho não remunerado		
					Área	Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Cedência	Vegetal qtde (kg)	Animal (nº cabeça)			Atividade	Nº dias	Nº pessoas
1.															
2.															
3.															
4.															
5.															
6.															

Obs.: (1) a = falta de terra b = desemprego c = endividamento com banco d = favor do anfitrião e = falta de condições para tocar a terra f = outras razões: _____

2 – Sociabilidade e experiência agrícola do(a) chefe da família

2.1 – Onde o(a) Sr(a). morava antes de vir para a atual localidade?
a) Município / UF: _____ b) ( ) na zona rural; ( ) na zona urbana
c) Há quanto tempo o(a) Sr(a) mora/reside nesta localidade? _____
2.2 – O que fazia antes de cultivar este lote? Atvde principal: _____ Atvde secundária: _____
Local / município / UF: _____ Zona rural / urbana:_____
2.3 - O(A) Sr(a). pertence ou participa de alguma organização social? ( ) Nenhuma ( ) Sindicato ( ) Associação de Peq. Prod. ( ) Cooperativa ( ) Grupo de Igreja ( ) Grupo de mães ( ) Movimento de luta pela terra (MST, Fetraf, ASA, CPT, MLT, CETA, MPA, MMA - mulheres etc) ( )
Outra:_____
2.4 - Com quem o Sr(a). aprendeu a cultivar mamona ou oleaginosa? ( ) com os pais ( ) com os vizinhos ( ) com técnicos ( ) Não sabe/lembra
2.5 - O(A) Sr(a). já plantava mamona ou oleaginosa antes do programa de biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO
a) Se SIM, qual era a condição? ( ) Proprietário; ( ) Posseiro; ( ) Parceiro; ( ) Arrendatário; ( ) Assentado rural; ( ) Outro _____
b) Se SIM, desde quando?_____
2.6 - Por que o(a) Sr(a). resolveu plantar mamona/oleaginosa para biodiesel? (Se não plantou para Biodiesel, passe para a questão 2.9).
R.: _____
2.7 - Quais são as vantagens de cultivar, hoje, a mamona/oleaginosa para biodiesel?_____
2.8 - Antes do Programa do Biodiesel, o(a) Sr(a). participou de reunião, curso, dia de campo, seminário, palestra sobre a prática de cultivo da mamona? ( ) SIM ( ) NÃO
2.9 - Na safra _____, o(a) Sr(a). obteve novos conhecimentos/informações sobre a prática de cultivo da mamona, participou de reunião, curso, seminário, palestra sobre agricultura? ( ) SIM ( ) NÃO
a) Se, SIM, sobre que assunto? R.:
_____
b) Se, NÃO, por qual motivo?
R.:_____
2.10 - A quem recorre para suprir necessidades e problemas da família (ex:saúde, educação, falta de recursos)? R.:
_____
2.11 - O(A) Sr.(a) participa de atividades/festas do povoado/comunidade onde mora/reside? ( ) SIM ( ) NÃO

3 – Acesso às políticas públicas e avaliação do PNPB pelo(a) chefe da família

3.1 - O (A) Sr(a). participa do PNPB (Programa biodiesel)? ( ) Sim ( ) Não
3.2 - O (A) Sr(a). possui a DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf)? ( ) SIM ( ) NÃO
a) Se, SIM, possui também DAP acessória: Mulher ( ) Jovem ( ) NÃO( )
b) Se, NÃO, por qual motivo?
R.:_____
3.3 - Na sua opinião, para que serve a DAP? R.
_____
3.4 - O(A) Sr(a). fez contrato com empresa ou cooper. para fornecer mamona para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO; se NÃO, passe para a **questão 3.7**.
a) Se, SIM, desde quando? R. _____ b) Qual tipo de contrato? ( ) individual ou ( ) coletivo.
c) Se, SIM, o Sindicato deu anuência e assinatura ao contrato? ( ) SIM ( ) Não
d) Na sua opinião, o(a) Sr(a). acha que o Sindicato deve aprovar e assinar o contrato? ( ) SIM ( ) NÃO
e) Sim ou não, por qual motivo? R.
_____
3.5 - O(A) Sr(a). sabe/conhece quais são as responsabilidades da empresa/cooperativa previstas no contrato? ( ) SIM ( ) NÃO
a) Se, SIM, quais são? ( ) Prestar assistência técnica; ( ) garantir a compra do produto; ( ) Fornecer sementes; ( ) Fornecer outros insumos; ( ) Fornecer equipamentos; ( ) Outros; ( ) Não sabe
3.6 - O(A) Sr(a). cumpriu o contrato? ( ) Integralmente; ( ) Parcialmente; ( ) Não cumpriu, Motivo:
_____
3.7 - O(A) Sr(a). obteve créditos do Pronaf para plantio de mamona/oleaginosa para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO
a) Se, SIM, qual é o valor do crédito? R$ _____
3.8 - O(A) Sr(a). recebeu incentivo do Governo Estadual / Municipal para plantar mamona/oleaginosa para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO
a) SE, SIM, qual(is) tipos de incentivo? ( ) financeiro R$ _____; ( ) Hora-máquina qtde:_____; ( ) Máquinas agrícolas: _____; ( ) Equipamentos agrícolas: _____; Insumos: _____; ( ) Outros:
_____
3.9 - O(A) Sr(a). obteve outros apoios públicos como: ( ) Bolsa Família; ( ) Programa de Garantia de Preços da Agricultira Familiar (PGPAF); ( ) Programa Garantia Safra; ( ) SEAF (Seguro da Agricultura Familiar); ( ) Crédito Fundiário; ( ) PAA (Programa de Aquisição de Alimentos); ( ) PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar); ( ) Pnater (Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural); ( ) Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa); ( ) PROAGRO Mais (Recebimento de benefício do Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar); ( ) Programa Nacional da Habitação Rural - Minha casa minha vida; ( ) Recebimento de pagamento de serviços ambientais : Bolsa Verde e Programas Estaduais); ( ) Outros:_____ ( ) Não.
3.10 - Na sua opinião, quais são os cultivos mais compensadores?
_____
a) Qual é o peso relativo (% ou parte do todo) da mamona do que entra em dinheiro, ou renda, no conjunto da produção agropecuária do sítio/estabelecimento agropecuário? _____ %. E antes do biodiesel, quanto era o percentual/peso da mamona? _____%.
b) Quais foram as dificuldades encontradas/percebidas para produzir mamona no Prog. Biodiesel? R. _____
3.11 - Quais foram os benefícios que o cultivo da mamona/oleaginosa, para biodiesel, trouxe para a sua família? O que foi adquirido com o dinheiro da mamona vendida para o biodiesel? R. _____
a) Como Sr(a). considera que o Programa Biodiesel beneficiou a prática do cultivo e da produção de mamona? R.
_____

4 - Áreas, formas de uso da terra própria e superfície cultivada, antes do Programa Biodiesel e na safra _____

4.1 - Distribuição das áreas e formas de uso da terra própria

Formas de uso da terra própria na safra _____	**Área total (ha)**		**Período de cedência, arrend. e/ou parceria**			**Valor recebido na safra _____, em:**			
	Ano de? _____ (antes dos incentivos a plantar mamona p/ biodiesel)	Na safra _____	Só na safra _____		Se mais de uma safra, desde quando (em anos)	Valor $ em dinheiro	Valor em gênero (produto) e qtde (kg)	Trabalho	Total
			Todo ano	Parte do ano (nº meses)					
Cultivada pela família			-	-	-	-	-	-	-
Cedida gratuitamente:						-	-	-	-
A individuais						-	-	-	-
A coletivo						-	-	-	-
Sub-total						-	-	-	-
Arrendada a outros									
Parceria com outros (meia, quarta)									
Total									

a) A terra própria que possui foi adquirida ( ) e/ou herdada ( )? Se herdou, qual foi a área? _____ ha.

b) Se foi adquirida, de que maneira o(a) Sr(ª). adquiriu a terra (se crédito fundiário, financiamento, posse, ocupação pelo movimento ou organização de luta pela terra, recursos próprios etc)?

Fazer croqui da área!

4.2 - Distribuição das áreas, formas de uso e formas de aproveitamento do solo cultivado, na safra _____ .

Fomas de uso da terra cultivada na safra _____ .	Área total (ha)	Valor pago em:			Formas de aproveitamento da terra (ha)									
		$ (em dinheiro)	Gênero e qtde (kg) (discriminar)	Trabalho (em hora)	Lavoura		Pastagem		Matas e Caatinga		lavoura em descanso	Produtivas não aproveitadas	Extrativismo e manejo florestal	Reserva legal e preservação permanente
					Temporária	Permanente	Plantada	Natural	Plantada	Natural				
Própria cultivada pela família		-	-	-										
Própria cedida e cultivada em coletivo														
Sub-total														
Concedida por órgão fundiário sem ttulo definitivo														
Em arrendamento de outros														
Em parceria de outros (meia, quarta)														
Em coletivo (1)														
Posse														
Cedida de outros														
Total														

(1) - O valor pago da terra própria cedida e cultivada em coletivo refere-se ao pagamento de quotas para a entidade a que pertence o coletivo.

Obs.: fazer croqui da área no verso.

a) O(A) Sr(a). cultivou mamona/oleaginosa para biodiesel em consorciamento com outros vegetais na safra _____? ( ) SIM ( ) NÃO

b) Se, SIM, qual é área total? _____ ha. c) Nome da(s) cultura(s) e área do consórcio com mamona/oleaginosa: _____(ha)+_____(ha)+_____(ha)+_____(ha)

d) O(A) Sr(a). fez irrigação da mamona/oleaginosa para biodiesel na safra _____? ( ) SIM ( ) NÃO; Se não cultivou área "em coletivo" na safra _____, passe à questão 5.

Se não cultivou área "em coletivo" na safra _____, passe à questão 5.

4.3 - Produção com origem na área cultivada em coletivo, na safra _____

Produção	Área que cultivou em coletivo na safra _____.						Destinos da produção				
	cedida			Outro tipo de coletivo			Venda/aluguel				
	Área (ha)	Produção que lhe coube (ha)	Nº cabeças (e espécie)	Área (ha)	Produção que lhe coube (ha)	Nº cabeças (e espécie)	Quantidade (Kg)	Preço Unit. (R$)	Consumo (kg)	Auto-aprovisionamento e estoque (Kg)	Doado (Kg)
Lavoura (especificar a cultura):											
Sub-total											
Outros (especificar):											
Total	(1)			(2)							

Obs.: (1) - Tem de coincidir com o valor identificado no Quadro 4.2. (2) Tem de coincidir com o somatório dos valores identificados no Quadro 4.2.

5 – Inventário e caracterização das construções próprias

Designação	Características								Valor atual (R$)
	Início (antes dos incentivos a plantar mamona/oleaginosa para biodiesel)				Atual				
	Materiais de construção	Outras Características	Dimensão, Capacidade ou Área (m²)	Idade ou ano de construção	Materiais de construção	Outras Características	Dimensão, Capacidade ou Área (m²)	Idade ou ano de construção	
Casa de habitação									
Estábulo									
Chiqueiro / pocilga									
Paiol / armazém / tulha									
Galinheiro / granja / aviário									
Casa de farinha									
Cerca (em metro linear)	(mourão ou concreto; liso ou farpado)	(3, 4. 5 ou 6 fios)	(m)		(mourão ou concreto; liso ou farpado)	(3, 4. 5 ou 6 fios)	(m)		
Reservatório / Tanque de água / Cisterna (em litros)			(litro)				(litro)		
Reservatório / Tanque de àgua / Cisterna 1 (em litros)									
Cirterna 2 (em litros)									
Cisterna 3 (em litros)									
Casa de motor bomba d`água									
Barragem / dique (em litros)									

6.1 – Inventário e caracterização de máquinas, implementos agrícolas e equipamentos

Designação	**Início (antes dos incentivos a plantar mamona/oleaginosa para biodiesel)**						**Atual**						Valor atual (R$)
	Características						Características						
					Ano ou idade						Ano ou idade		
	Nº	Marca	Potência	Modelo	1ª Mão	2ª Mão	Nº	Marca	Potência	Modelo	1ª Mão	2ª Mão	
Trator													
Arado													
Grade													
Escarificador													
Adubadeira													
Semeadeira													
Plantadeira mecânica													
Reboque													
Pulverizador mecânico													
Roçadeira mecânica													
Colhedeira													
Trilhadeira, debulhadeira, batedeira													
Equip. Rega													
Charrete, carroça													
Bicicleta													
Caminhão													
Automóvel													
Pulverizador manual													
Plantadeira manual, matraca													
Enxada													
Machado													
Picareta													
Facão													
Cavadeira manual													
Arado de Aiveca													
Capinadeira de tração animal													
Motobomba d'água													
Gerador de energia													
Motocicleta													
Outros (especificar)													

6.2 - Tração efetivamente utilizada na safra _____

Tipo e fases das atividades agrícolas	Meios de tração utilizados	Fonte de energia utilizada	Tração própria (Nº Horas)	Tração alugada de outros			
					Valor		
				Nº de horas	R$ / hora	Em produto (kg)	Em trabalho (Nº dias)
Tração mecânica:							
Abertura da área							
Subsolagem							
Aração							
Gradagem							
Nivelamento							
Terraceamento							
Adubação							
Plantação/semeadura							
Tratos culturais							
Pulverização							
Colheita							
Limpeza de grãos							
Tração animal:							
Abertura da área							
Subsolagem							
Aração							
Gradagem							
Nivelamento							
Terraceamento							
Adubação							
Plantação/semeadura							
Tratos culturais							
Pulverização							
Colheita							
Limpeza de grãos							

7 – Produções vegetais, animais, destino da produção e comercialização na safra _____

7. 1 – Produção vegetal e destino da produção

a) Que produtos vegetais o(a) Sr(a). cultivou na safra _____? Se não, passe para a questão 7.2. Nota: Esclarecer o inquirido sobre qual é a produção que ele responderá: a total própria ou mais a do coletivo, se houver.

Safra _____	Área cultivada		Produção total colhida (kg)	Destinos da produção						Perdas (Kg)
	Área plantada (ha)	Área colhida (ha)		Beneficiamento pago (R$)	Venda/aluguel		Auto-consumo (Kg)	Aprovisionamento e estoque (Kg)	Doado (Kg)	
					Qtde (Kg)	Preço unit. (R$)				
Lavoura Temporária										
Mamona em grão										
Abacaxi										
Abóbora										
Cebola										
Feijão[1]										
Milho										
Mandioca in natura										
Morango										
Pimentão										
Tomate										
Melancia										
Lavoura Permanente										
Banana										
Café										
Maracujá										
Mamão										
Sisal										
Pastagem (alugada a outrem)										
Palma forrageira										

7.2 - Produção animal e destino da produção na safra _____

a) Que animais o(a) Sr.(a) criou e que produção eles renderam?

Safra _____	Quantidade		Nascimentos		Compras		Vendas		Consumo		Pagto em natureza		Doação		Perdas / Descartes	
	Início (antes dos incentivos a plantar mamona p/ biodiesel)	Atual	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)	Nº de cabeça	Valor (R$)
Bovino total																
Touro (Reprodutor)																
Matrizes (Vaca parideira)																
Novilho(a)																
Bezerro(a)																
Bovino de tração																
Produção de leite de vaca	-	(*)	-	-	-	-										
Equino																
Muar																
Asinino																
Outros animais de tração																
Ovino																
Produção leite cabra e/ou ovelha	-	(*)	-	-	-	-										
Lã	-	(*)	-	-	-	-										
Caprino																
Suíno - Cachaço																
Suíno - Matrizes																
Suíno - Leitão(oa)																
Aves																
Ovos	-	(*)	-	-	-	-										
Mel	-	(*)	-	-	-	-										
Outros:(especificar)																

Obs.: O nº de cabeças no fim da safra = nº de cabeças no princípio da safra + nascimentos + compras - vendas - doação - perdas - auto-consumo - pagto em natureza. (*) = Quantidade total produzida durante a safra _____.

8 – Encargos com a produção da safra _____

8.1 – Encargos com os Insumos adquiridos no exterior e utilizados na produção agrícola, vegetal e animal, na safra _____

Insumos			Tipo / Características	Quantidade (kg)	Preço unitário (R$)	Local de compra
Produção Vegetal	Fertilizantes e corretivos	NPK				
		Boro				
		Zinco				
		Calcário				
		Gesso				
		Orgânico				
	Sementes	Mamona				
		Abóbora				
		Cebola				
		Feijão				
		Milho				
		Mandioca				
		Morango				
		Pimentão				
		Mamão				
		Tomate				
		Pastagens				
		Outras				
	Mudas	Abacaxi				
		Banana				
		Café				
		Mandioca				
		Maracujá				
		Palma				
		Sisal				
	Agrotóxicos					
Produção Animal	Rações					
	Feno					
	Alimento para animais					
	Silagem					
	Vermífugo					
	Vitamina					
	Sal comum					
	Sal mineral					
	Vacina					
	Medicamentos					
	Ferrações					
	Cobrições					
	Inseminação artificial					
	Castrações					
	Outros					

8.2 - Encargo com conservação e reparo de máquinas e do equipamento utilizados na prod. vegetal e animal na safra _____.

Designação	Valor (R$)
Reparação do trator e outros serviços mecânicos	
Peças para trator e veículo	
Gastos com implementos agrícolas	
Gastos com equipamentos agrícolas	
Outros (especificar)	

8.3 – Encargos com Combustíveis e Lubrificantes na safra _____

Designação	Quantidade (litro)	Preço unitário (R$)	Valor total (R$)
Gasolina			
Óleo Diesel			
Óleo lubrificante			
Álcool			
Querosene			
Gás (botijão de 13 quilos)			

8.4 - Assistência técnica na safra _____, formação e reciclagem para a produção agropecuária

a) O(A) Sr(ª) recebeu orientação e assistência técnica (ASTEC) na safra _____? ( ) SIM ( ) NÃO; se NÃO, passe para a questão f).

b) Se, SIM, quanto pagou pela ASTEC recebida? R$ _____

c) Se, SIM, quem deu/prestou a Assistência Técnica ( ) Governo (Federal, Estadual, Municipal) ; ( ) Cooperativa; ( ) Empresa de biodiesel; ( ) Empresa privada de planejamento; ( ) Org. Não Governamental - ONG; ( ) Sindicato; ( ) Própria; ( ) Outra

d) Numa escala de 1 a 5, onde 1 significa péssimo e 5 significa excelente, qual a sua avaliação da ASTEC recebida na safra passada? R. ___

e) Quantas visitas de Assistência Técnica o(a) Sr(ª) recebeu na safra _____ (relacionar as entidades que atuam na "região"). R. ___

f) Quantas visitas o(a) Sr(ª). fez às entidades/empresas de Assistência Técnica, na safra _____? R.: ___

g) Na safra _____, o(a) Sr(ª). participou de: curso/treinamento de Assistência Técnica; troca de experiências; dia de campo; reuniões técnicas etc?
( ) SIM ( ) NÃO; se, SIM, qual(is) tipo(s):
_____ e onde/local?_____

h) Como o(a) Sr(a). fica a saber do preço da mamona/oleaginosa quando vai vender o produto?

8.5 - Gastos gerais da safra _____

Designação	Valor (R$)
Conservação das construções e melhoramentos fundiários (estradas, pontes etc)	
Reparações na casa de habitação no estabelecimento agropecuário	
Reparações no estábulo / curral	
Reparações no chiqueiro / pocilga / granja	
Reparações na casa de farinha	
Reparações na cerca	
Aluguel de pasto de outrem	
Armazém / tulha	
Reservatório / Tanque de água / Cisterna	
Eletricidade utilizada no estabelecimento agropecuário	
Água utilizada no estabelecimento agropecuário (inclui a água para beber)	
Imposto Sobre Circulação de Mercadoria e Serviços (ICMS)	
Imposto Territorial Rural (ITR)	
Emplacamento de veículo e IPVA	
Transportes de produtos	
Diversos: especificar (sacos, fios, plásticos, cordas, arames etc)	
Contratação de serviços diversos não especificados anteriormente	
Outros (especificar)	

9 - Trabalho ( ) Não teve encargos com mão-de-obra na safra _____. Passe para a questão 10.

9.1 – Encargos com mão-de-obra permanente e temporária na safra _____

	Nome	Sexo			Estado civil	Origem		Escolaridade (ciclo / ano / nível)	Atividades desempenhadas	Tempo de trabalho (mês ou dia)	Contrato			Remuneração		
		M	F	Idade		Local	Estado (UF)				CT	Ctr	Vb	R$/mês ou dia	Gênero (em produto) especificar	CP
Mão-de-obra Permanente	1.															
	2.															
	3.															
	4.															
	5.															
	6.															
	7.															
Mão-de-obra Temporária	1.															
	2.															
	3.															
	4.															
	5.															
	6.															
	7.															
	8.															

Obs.: Na coluna Tempo de Trabalho, considerar: nº de meses nos permanentes e nº de dias nos temporários. CT = Carteira de Trab. assinada Ctr = Contrato Vb = Contr. Verbal $ = Em dinheiro G = Gênero (prdto) CP = Cota Parte da produção em %.

9.1 – Encargos com Mão-de-obra Permanente e temporária (continuação)

	Nome	Local de residência			Deslocamento		Outros encargos (R$)		Jornada de trabalho durante o ano (horas ou dia)											
		No sítio (estabel. agrop.)	Fora do sítio (estabel. agrop.)	Alugada	Por conta do patrão	Por conta própria	Sociais	Seguro	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul
Mão-de-obra Permanente	1.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	3.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	6.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	7.								-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mão-de-obra Temporária	1.																			
	2.																			
	3.																			
	4.																			
	5.																			
	6.																			
	7.																			
	8.																			

10 - Juros e encargos financeiros e empréstimos

a) O Sr(a). já recorreu ao crédito? ( ) SIM ( ) NÃO Se NÃO, ir para a questão c).

b) Se SIM, detalhar o quadro seguinte.

Tipo de financimento e crédito ou grupo	**Data de concessão e valor do crédito / financiamento (R$)**		Forma de pagto	**Agente financiador**						Taxa de juros	Encargos anuais (R$)	Condições em que se encontra o pgto na safra _____ e motivo.
	Data	Valor ($)		Banco púb.	Banco priv.	Comerciante	Parente	Amigo	Outro			
Investimento												
Custeio												
Comercialização												
Outros: (especificar)												
Programa Fomento												
Pronamp (Apoio ao médio produtor)												
Proinf (Infraestrutura e serviços)												
Programa Terra Forte e Terra Sol												
Incra (Implantação/instal. Assent.)												
Programa Semiárido (captação água)												

c) Por quê o(a) Sr(a). não obteve crédito para a safra _____? _____

( ) Não teve necessidade de recursos de terceiros, ( ) Não teve interesse, visto os altos custos financeiros do crédito, ( ) Qdo teve necessidade, não havia disponibilidade de recursos p/ o crédito; ( ) Não obteve recursos, por não oferecer garantias reais ao Agente Financeiro, ( ) Outros (especificar): _____.

d) O(A) Sr(a). já esteve em dívida de crédito que passou o prazo de pagamento? ( ) SIM ( ) NÃO

e) Se SIM, o que aconteceu? _____

11 - Modalidade de comercialização da produção vegetal e animal na safra _____. ( ) Não comercializou produtos na safra _____.

Tipo de produto	Canal de comercialização[1]	Tempo de operação desde a colheita	Forma de relação (livre, contratual, coop. Etc)	Custo do frete pago (R$)	Local (Mun./Estado)	Pretende mudar de canal?	Motivos (para verificar o poder de barganha)
Mamona em grão							
Abacaxi							
Abóbora							
Cebola							
Feijão							
Milho							
Mandioca in natura							
Morango							
Melancia							
Pimentão							
Tomate							
Banana							
Café							
Maracujá							
Mamão							
Sisal							
Bovino							
Leite							
Suino							
Aves							
Ovos							
Equíno							
Caprino							
Ovino							
Lã							
Mel							
Extrativismo							
Artesanato							

1- Canal de comercial. = Feira livre (direto ao consumidor), atravessador (intermediário), cooperativa, empresa comercial, empresa industrial, governo: municipal, estadual e federal, caixa de crédito, assoc. de produtores e outros: (especificar).

Trabalho de campo – Questionário simplificado

"Inclusão e diferenciação social na agricultura familiar: um estudo a partir do Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel no Brasil"

Município/localidade:_____ Código do questionário:_____/___

Nome do inquiridor: _____ Data: _____/___

Nome do(a) titular da família: _____
Apelido: _____

Endereço para correspondência:
_____

Tel.: (Zap) ( )
E-mail:

1 - Identificação e caracterização do(a) responsável pela família e demais membros da família

1.1 - Família extensa

	Nome dos membros do agregado familiar	Parentesco (*)	Local de Nascimento			Sexo	Estado civil	Idade	Ano/ciclo/nível de estudos completos até 2018	Profissão / Ocupação (1)	Safra _____: tempo de trabalho em...											
											No sítio / estabelecimento agropecuário						Na área coletiva					
			Estado	Município	R/U*						1	2	3	4	5	6	1	2	3	4	5	6
Residiram no estabel. na safra _____	1	Titular																				
	2.																					
	3.																					
	4.																					
	5.																					
	6.																					
	7.																					
	8.																					
	9.																					
Não residiram no estabel.	10.																					
	11.																					
	12.																					
	13.																					
	14.																					
	15.																					

(*) Identificar os demais membros da família em relação ao chefe da família. R/U: R = Rural e U = Urbano. (2): 1) 0% , 2) 0% < x < 25%, 3) 25% ≤ x < 50%, 4) 50% ≤ x < 75%, 5) 75% ≤ x < 100% e 6) 100%

(1) a - agricultor(a) familiar; b - assalariado(a) urbano permanente; c - assalariado(a) urbano temporário; d - assalariado(a) rural permanente; e - assalariado(a) rural temporário; f - trabalhador(a) autônomo(a) urbano; g - trabalhador(a) autônomo(a) rural (parceiro, arrendatário) h - trabalhador(a) não agrícola no interior da localidade; i – trabalhador(a) em domicílio; j - outros: aposentado(a), estudante, portador(a) de necessidades especiais, pessoa desativada etc.

1.1 - Família extensa (continuação)

Atividades remuneradas exercidas fora do estabelecimento durante a safra _____							Residência no estabelecimento durante a safra _____					
Atividades que exerceu fora do estabelecimento		Onde exerceu (local)?	Tempo de atividade (mês ou diária)	Remuneração recebida			( ) Sim				( ) Não	
							Tempo que residiu (nº de meses)					
								Parcial				
				Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Outras	Total	Sim	Quanto tempo?	(motivo) foi parcial?	Desde qdo não residiu?	(motivo) não
Residiram no estabel. na safra _____	1											
	2.											
	3.											
	4.											
	5.											
	6.											
	7.											
	8.											
	9.											
Não residiram no estabel.	10.											
	11.											
	12.											
	13.											
	14.											
	15.											

1.1 - Família extensa (continuação)

	Atividades remuneradas exercidas fora da unidade produtiva durante a safra _____						Residência no sítio (estabelecimento agropecuário) durante a safra _____					
	Atividades que exerceu fora do estabelecimento	Onde exerceu (local)?	Tempo de atividade (mês ou diária)	Remuneração recebida			( ) Sim				( ) Não	
							Tempo que residiu (nº de meses)				Desde qdo não residiu?	Por quê (motivo) não residiu?
								Parcial				
				Valor $ em dinheiro	Valor em gênero e qtde (kg)	Outras	Total	Sim	Quanto tempo?	Por quê (motivo) foi parcial?		
Residiram no estabel. na safra _____	1										Não se aplica	
	2.										Não se aplica	
	3.										Não se aplica	
	4.										Não se aplica	
	5.										Não se aplica	
	6.										Não se aplica	
	7.										Não se aplica	
	8.										Não se aplica	
	9.										Não se aplica	
Não residiram no estabel.	10.						Não se aplica					
	11.						Não se aplica					
	12.						Não se aplica					
	13.						Não se aplica					
	14.						Não se aplica					
	15.						Não se aplica					

1.2 - Receitas da família não originadas com o cultivo e criação da unidade produtiva

		Safra _____		Antes do Programa Biodiesel
Origens das receitas da família		Valor $	Destino / Emprego	Sim ou Não
Aluguel, arrendamento, parceria etc. de:	Casa própria			
	Terra própria			
	Pasto próprio			
	Máquinas próprias			
	Outros (especificar)			
Renda financeira	Poupança, juros, lucros de investimentos			
Artesanato, comércio em varejo e agroindústria doméstica	Farinha de mandioca			
	Doces, queijos e conservas alimentares etc			
	Bolicho, quitanda, ambulante e feira de produtos fora do estabelecimento agropecuário			
Seguridade Social	Aposentadoria rural - Funrural			
	Pensões (INSS)			
	Seguro desemprego			
	Abonos, prestação continuada - BPC, auxílio doença etc.			
De MAD não residente com o título ou com a família	Membro da família 01: _____			
	Membro da família 02: _____			
	Membro da família 03: _____			
	Membro da família 04: _____			
Programas de Governo e/ou ajudas do Estado	Bolsa família			
	Sementes			
	Recebimento de benefício (prêmio) do Garantia Safra			
	Recebimento de benefício (prêmio) do programa de Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar (PROAGRO Mais)			
	Recebimento do Programa Nacional de Habitação Rural Minha Casa Minha Vida, Programa Água Para Todos			
	Recebimento de pagamento por serviços ambientais (bolsa verde e Programas Estaduais)			
	Provenientes de Programas dos Governos (Federal, Estadual ou Municipal): Programa Palma forrageira, Progama Aração etc.			

Obs.: MAD = membro do agregado doméstico

2 – Sociabilidade e experiência agrícola do(a) responsável pela família

2.1 – Onde o(a) Sr(a). morava antes de vir para a atual localidade?

a) Município / UF: _____ b) ( ) na zona rural; ( ) na zona urbana

c) Há quanto tempo o(a) Sr(a) mora/reside nesta localidade? _____

2.2 – O que fazia antes de cultivar este lote? Aitvidade principal: _____ Atvde secundária: _____

Local / município / UF: _____ Zona rural / urbana:_____

2.3 - O(A) Sr(a). pertence ou participa de alguma organização social? ( ) Nenhuma ( ) Sindicato ( ) Associação de Peq. Prod. ( ) Cooperativa ( ) Grupo de Igreja ( ) Grupo de mães ( ) Movimento de luta pela terra (MST, Fetraf, ASA, CPT, MLT, CETA, MPA, MMA - mulheres etc) ( ) Outra:_____

2.4 - Com quem o Sr(a). aprendeu a cultivar mamona ou oleaginosa? ( ) com os pais ( ) com os vizinhos ( ) com técnicos ( ) Não sabe/lembra

2.5 - O(A) Sr(a). já plantava mamona ou oleaginosa antes do programa de biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO

a) Se SIM, qual era a condição? ( ) Proprietário; ( ) Posseiro; ( ) Parceiro; ( ) Arrendatário; ( ) Assentado rural; ( ) Outro _____

b) Se SIM, desde quando?_____

2.6 - Por que o(a) Sr(a). resolveu plantar mamona/oleaginosa para biodiesel? (Se não plantou para Biodiesel, passe para a questão 2.9). R.: _____

2.7 - Quais são as vantagens de cultivar, hoje, a mamona/oleaginosa para biodiesel?_____

2.8 - Antes do Programa do Biodiesel, o(a) Sr(a). participou de reunião, curso, dia de campo, seminário, palestra sobre a prática de cultivo da mamona? ( ) SIM ( ) NÃO

2.9 - Na safra _____, o(a) Sr(a). obteve novos conhecimentos/informações sobre a prática de cultivo da mamona, participou de reunião, curso, seminário, palestra sobre agricultura? ( ) SIM ( ) NÃO

a) Se, SIM, sobre que assunto? R.: _____

b) Se, NÃO, por qual motivo? R.:_____

2.10 - A quem recorre para suprir necessidades e problemas da família (ex:saúde, educação, falta de recursos)? R.: _____

2.11 - O(A) Sr.(a) participa de atividades/festas do povoado/comunidade onde mora/reside? ( ) SIM ( ) NÃO

3 – Acesso às políticas públicas e avaliação do PNPB pelo(a) chefe da família

3.1 - O (A) Sr(a). participa do PNPB (Programa biodiesel)? ( ) Sim ( ) Não

3.2 - O (A) Sr(a). possui a DAP (Declaração de Aptidão ao Pronaf) ou o CAF(Cadastro Nacional da Agricultura Familiar)? ( ) SIM ( ) NÃO

a) Se, SIM, possui também DAP acessória: Mulher ( ) Jovem ( ) NÃO( )

b) Se, NÃO, por qual motivo? R.:_____

3.3 - Na sua opinião, para que serve a DAP? R. _____

3.4 - O(A) Sr(a). fez contrato com cooper. ou empresa para fornecer mamona para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO; se NÃO, passe para **questão 3.7**.

a) Se, SIM, desde quando? R. _____ b) Qual tipo de contrato? ( ) individual ou ( ) coletivo.

c) Se, SIM, o Sindicato deu anuência e assinatura ao contrato? ( ) SIM ( ) Não

d) Na sua opinião, o(a) Sr(a). acha que o Sindicato deve aprovar e assinar o contrato? ( ) SIM ( ) NÃO

e) Sim ou não, por qual motivo? R. _____

3.5 - O(A) Sr(a). sabe/conhece quais são as responsabilidades da empresa/cooperativa previstas no contrato? ( ) SIM ( ) NÃO

a) Se, SIM, quais são? ( ) Prestar assistência técnica; ( ) garantir a compra do produto; ( ) Fornecer sementes; ( ) Fornecer outros insumos; ( ) Fornecer equipamentos; ( ) Outros; ( ) Não sabe

3.6 - O(A) Sr(a). cumpriu o contrato? ( ) Integralmente; ( ) Parcialmente; ( ) Não cumpriu, Motivo: _____

3.7 - O(A) Sr(a). obteve créditos do Pronaf para plantio de mamona/oleaginosa para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO

a) Se, SIM, qual é o valor do crédito? R$ _____

3.8 - O(A) Sr(a). recebeu incentivo do Governo Estadual / Municipal para plantar mamona/oleaginosa para biodiesel? ( ) SIM ( ) NÃO

a) SE, SIM, qual(is) tipos de incentivo? ( ) financeiro R$ _____; ( ) Hora-máquina qtde:_____; ( ) Máquinas agrícolas: _____; ( ) Equipamentos agrícolas: _____; Insumos: _____; ( ) Outros: _____

3.9 - O(A) Sr(a). obteve outros apoios públicos como: ( ) Bolsa Família; ( ) Programa de Garantia de Preços da Agricultira Familiar (PGPAF); ( ) Programa Garantia Safra; ( ) SEAF (Seguro da Agricultura Familiar); ( ) Crédito Fundiário; ( ) PAA (Programa de Aquisição de Alimentos); ( ) PNAE (Programa Nacional de Alimentação Escolar); ( ) Pnater (Programa Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural); ( ) Sistema Único de Atenção à Sanidade Agropecuária (Suasa); ( ) PROAGRO Mais (Recebimento de benefício do Programa Garantia da Atividade Agropecuária da Agricultura Familiar); ( ) Programa Nacional da Habitação Rural - Minha casa minha vida; ( ) Recebimento de pagamento de serviços ambientais : Bolsa Verde e Programas Estaduais); ( ) Outros:_____ ( ) Não.

3.10 - Na sua opinião, quais são os cultivos mais compensadores? _____

a) Qual é o peso relativo (% ou parte do todo) da mamona do que entra em dinheiro, ou renda, no conjunto da produção agropecuária do sítio/estabelecimento agropecuário? _____ %. E antes do biodiesel, quanto era o percentual/peso da mamona? _____%.

b) Quais foram as dificuldades encontradas/percebidas para produzir mamona no Prog. Biodiesel? R. _____

3.11 - Quais foram os benefícios que o cultivo da mamona/oleaginosa, para biodiesel, trouxe para a sua família? O que foi adquirido com o dinheiro da mamona vendida para o biodiesel? R. _____

a) Como o(a) Sr(a). considera que o Programa Biodiesel beneficiou a prática do cultivo e a produção de mamona? R. _____

a) Como Sr(a). considera que o Prog. Biodiesel beneficiou o cultivo e a produção de mamona? R. _____

4 - Áreas da terra própria e superfície cultivada na safra _____.

4.1 - Distribuição das áreas da terra própria

Formas de uso da terra própria na safra _____	**Área total (ha)**
Cultivada pela família	
Cedida gratuitamente:	
A individuais	
A coletivo	
Sub-total	
Arrendada a outros	
Parceria com outros (meia, quarta)	
Total	

Fazer croqui da área.

5 – Produções vegetais, animais, destino da produção e comercialização na safra _____

5. 1 – Produção vegetal e destino da produção

a) Que produtos vegetais o(a) Sr(a). cultivou na safra _____? Nota: Esclarecer o inquirido sobre qual é a produção que ele responderá: a total própria ou mais a do coletivo se houver.

Safra _____	Área cultivada na safra _____										Qtde vendida (kg)	Perdas (kg)
	Total (ha)	Formas de uso da terra e valor da produção										
		Área própria (ha)	Em arrendamento		Em parceria		Em coletivo		Em posse Qtde (ha)	Cedida de outros Qtde (ha)		
			Qtde (ha)	Valor (R$)	Qtde (ha)	Valor (R$)	Própria cedida Qtde (ha)	Não própria Qtde (ha)				
Lavoura Temporária												
Mamona em grão												
Abacaxi												
Abóbora												
Cebola												
Feijão[1]												
Milho												
Mandioca *in natura*												
Morango												
Pimentão												
Tomate												
Lavoura Permanente												
Banana												
Café												
Maracujá												
Mamão												
Sisal												
Pastagem (alugada a outrem)												
Palma forrageira												
Total												

[1] - Feijões: preto, carioca, macassar/fradinho, verde.

6 - Produção animal na safra _____. Que animais o(a) Sr.(a) criou e que produção eles renderam?

Ano _____	Quantidade		Nascim. Nº	Compras Nº	Vendas Nº	Perdas Nº
	Início (Nº) (antes dos incentivos a plantar mamona p/ biodiesel)	Atual (nº)				
Bovino total						
Touro						
Matrizes						
Novilho(a)						
Bezerro(a)						
Bov. de tração						
Produção de leite de vaca		(*)	-	-		-
Equino						
Muar						
Asinino						
Animais de tração						
Ovino						
Produção de leite de cabra e/ou ovelha		(*)	-	-		-
Lã		(*)	-	-		-
Caprino						
Suíno - Cachaço						
Suíno - Matrizes						
Suíno - Leitão(oa)						
Aves						
Ovos		(*)	-	-		-
Mel		(*)	-	-		-
Outros: (especificar)						

Obs.: (*) = Quantidade total produzida durante a safra _____.

7 - Tração efetivamente utilizada na safra _____

Tipo e fases das atividades agrícolas	Meios de tração utilizados	Fonte de energia utilizada	Tração própria (Nº Horas)	Tração alugada de outros (Nº de horas)
Tração mecânica:				
Abertura da área				
Subsolagem				
Aração				
Gradagem				
Nivelamento				
Terraceamento				
Adubação				
Plantação/semeadura				
Tratos culturais				
Pulverização				
Colheita				
Limpeza de grãos				
Tração animal:				
Abertura da área				
Subsolagem				
Aração				
Gradagem				
Nivelamento				
Terraceamento				
Adubação				
Plantação/semeadura				
Tratos culturais				
Pulverização				
Colheita				
Limpeza de grãos				

8 – Trabalho: Encargos com mão-de-obra permanente e temporária na safra _____

Mão de obra permanente			Mão de obra temporária																							
Total (Nº)	Homens (nº)	Mulheres (nº)	Nov		Dez		Jan		Fev		Mar		Abr		Mai		Jun		Jul		Ago		Set		Out	
			Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias	Nº	Dias