



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO (PRPG)

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL (PPGADT)**

IVO THADEU LIRA MENDONÇA

**ECONOMIA SOLIDÁRIA EM CONDOMÍNIOS PRODUTIVOS AQUÍCOLAS:
um caminho mais sustentável frente aos desafios enfrentados por
atingidos por barragens**

RECIFE
2022



IVO THADEU LIRA MENDONÇA

**ECONOMIA SOLIDÁRIA EM CONDOMÍNIOS PRODUTIVOS AQUÍCOLAS:
um caminho mais sustentável frente aos desafios enfrentados por
atingidos por barragens**

Orientador: Luciano Pires de Andrade

Coorientadora: Ana Maria Dubeux Gervais

Coorientador: Romero Luiz M. Sales Filho

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial da Universidade Federal Rural de Pernambuco em associação ampla de instituições de ensino superior.

RECIFE
2022

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Sistema Integrado de Bibliotecas
Gerada automaticamente, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M539e Mendonça, Ivo Thadeu Lira
Economia solidária em condomínios produtivos aquícolas: um caminho
mais sustentável frente aos desafios enfrentados por atingidos por barragens
/ Ivo Thadeu Lira Mendonça. - 2022.
163 f. : il.

Orientador: Luciano Pires de Andrade.
Coorientadora: Ana Maria Dubeux Gervais.
Inclui referências e apêndice(s).

Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Programa de
Pós-Graduação em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial, Recife, 2022.

1. Piscicultura Familiar. 2. Associativismo. 3. Desenvolvimento Rural
Sustentável. 4. Rio São Francisco. 5. Tanques-rede. I. Andrade, Luciano Pires de,
orient. II. Gervais, Ana Maria Dubeux, coorient. III. Título

CDD 630.2745



Programa de Pós Graduação
**AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO
TERRITORIAL**



UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO

UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO

PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO (PRPG)

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO *STRICTO SENSU* EM AGROECOLOGIA E
DESENVOLVIMENTO TERRITORIAL (PPGADT)**

IVO THADEU LIRA MENDONÇA

ATA DE APROVAÇÃO

**ECONOMIA SOLIDÁRIA EM CONDOMÍNIOS PRODUTIVOS AQUÍCOLAS: um
caminho mais sustentável frente aos desafios enfrentados por atingidos por
barragens**

Tese apresentada como requisito parcial para
obtenção de título de Doutor em Agroecologia
e Desenvolvimento Territorial pela
Universidade Federal Rural de Pernambuco
em associação ampla de instituições de
ensino superior.

Aprovado em: 13 de setembro de 2022.

Banca Examinadora

Dr. Luciano Pires de Andrade, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco
(Orientador).

Dr. Marcus Metri Corrêa, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Dr. Wagner Lins Lira, Universidade Federal Rural de Pernambuco.

Dr. Ruy Albuquerque Tenório, Universidade do Estado da Bahia.

Dr. Mavíael Fonseca de Castro, Instituto Agrônomo de Pernambuco.

AGRADECIMENTO

Aos meus queridos pais, Valter e Jared, pelas primeiras lições que nos dirigiu na jornada da vida.

A minha apaixonante esposa, Paula, pelos momentos de companheirismo e compreensão que tornaram possível a confecção deste trabalho.

Aos meus queridos filhos, Marina, Heitor e Tales, que concederam os demasiados momentos de descontração entre os períodos de estudo.

A minha querida irmã, Nathália, que tanto me apoiou em nossa convivência.

Ao orientador, Luciano, e aos coorientadores, Ana, Horasa e Romero, bem como aos demais envolvidos direta e indiretamente, que direcionaram e pavimentaram os caminhos a serem trilhados neste trabalho.

Aos discentes e colegas do PPGADT que tanto contribuíram à minha adequação ao ambiente acadêmico e contribuíram com minha formação.

Ao Instituto Agrônomo de Pernambuco que concedeu a oportunidade para o crescimento pessoal, educacional e profissional.

Aos amigos e companheiros de trabalho, Fátima, Adriano e Francisco por auxiliar nas execuções das atividades de escritório e campo.

As grandes amigas, Jacirlene e Janicleide pela companhia e coparticipação na construção e desenvolvimento das atividades.

Aos amigos e objeto de estudo, piscicultores de Petrolândia que motivaram, permitiram e auxiliaram a execução e concretização desta Tese.

EPÍGRAFE

“se a única ferramenta em sua caixa de ferramentas é um martelo,
então uma porção de coisas começam a parecer pregos”

Abraham Maslow

RESUMO

A pesquisa surge da necessidade de compreensão da organização econômica, social, cultural e ambiental em torno da atividade de piscicultura nos lagos do Rio São Francisco em Pernambuco, situados na Região Semiárida. A piscicultura local está relacionada à expansão produtiva e econômica que a atividade obteve na última década, a qual reflete no PIB dos municípios que tiveram áreas submersas por alagamentos causados por grandes obras e demais intervenções impactantes incitadas pelo Estado. Sabemos que a base econômica agropecuária regional – oriunda de atividades tradicionais, a exemplo da caprinovinocultura e da hortifruticultura – acaba sofrendo limitações ou quedas na produção, primordialmente, devido a fatores climáticos, área e posse de terra, desorganização da cadeia ou desconsideração das perspectivas sustentáveis. Neste sentido, é que a investigação procura analisar a piscicultura com vistas às relações nutridas dentre os meios social e ambiental, uma vez ser a ação conduzida por piscicultores organizados de forma solidária e inseridos nas políticas da agricultura familiar. Para tal, foram aplicados questionários sistemáticos fechados aos sujeitos atingidos por barragem com base em questões de economia, sociedade, cultura e ambiente. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas acerca da percepção dos sujeitos sobre seu cotidiano, bem como foram acompanhadas as manifestações sociais e econômicas, que contribuíram com a construção do arranjo produtivo da piscicultura. Os dados foram tratados como indicadores quali-quantitativos, de forma a interpretar a realidade apresentada, respeitando a individualidade e preservando o anonimato dos participantes. Outrossim, conseguiu-se observar a singularidade das interações dos atores com o universo social, cultural, econômico e ambiental que os integra. Identificou-se os reflexos socioeconômicos advindos da implementação da atividade, os fatores determinantes para a implementação de ações compensatórias às populações deslocadas, além das estratégias de adequação dos atingidos aos novos espaços de reprodução social. Concluiu-se que a atividade viabiliza a interação entre os atores que a desenvolvem a partir de raízes tradicionais inerentes ao povo campestre, conduzindo formas de subsistência socioeconômica na localidade. Todavia, enquanto “produto final” desenvolveu-se um manual técnico operacional que possibilita a replicação da experiência assistida – quanto à sua organização e princípios – em outras localidades acometidas por deslocamento compulsório devido ao alagamento dos territórios, apresentando-se, acima de tudo, uma eficaz ferramenta de convivência com o semiárido.

Palavras-chave: Associativismo. Desenvolvimento Rural Sustentável. Piscicultura Familiar. Rio São Francisco.

ABSTRACT

The research arises from the need to understand the economic, social, cultural and environmental organization around the fish farming activity in the lakes of the São Francisco River in Pernambuco, located in the Semi-arid Region. Local fish farming is related to the productive and economic expansion that the activity has registered in the last decade, which reflects on the GDP of municipalities that had areas submerged by flooding caused by dams and other impactful interventions incited by the State. We know that the regional agricultural and livestock economic base – originating from traditional activities, such as goat farming and horticulture – suffers from limitations or drops in production, primarily due to climatic factors, area and land ownership, chain disorganization or disregard for sustainable perspectives. Thus, the investigation aims to analyze fish farming with a view to the existing relationships between social and environmental environments, since fish farmers organized in a solidarity economy and inserted in family farming policies conduct the action. To this end, systematic closed questionnaires were applied to subjects affected by the dam, based on issues of economy, society, culture and environment. Semi-structured interviews were also carried out about the perception of the subjects about their daily lives, as well as the social and economic manifestations, which contributed to the construction of the productive arrangement of fish farming. The data were treated as quali-quantitative indicators, in order to interpret the reality presented, respecting the individuality and preserving the anonymity of the participants. Furthermore, it was possible to observe the singularity of the actors' interactions with the social, cultural, economic and environmental universe that integrates them. The socioeconomic consequences arising from the implementation of the activity were identified, as well as the determining factors for the implementation of compensatory actions for the displaced populations, in addition to the strategies of adaptation of those affected to the new spaces of social reproduction. It was concluded that the activity enables the interaction between the actors that develop it from traditional knowledge inherent to the peasant people, guiding forms of socioeconomic subsistence in the locality. However, as a "final product", an operational technical manual was developed that allows the replication of the assisted experience – regarding its organization and principles – in other locations affected by compulsory displacement due to the flooding of territories, presenting, above all, an effective tool for coexistence with the semi-arid region.

Keywords: Associativism. Sustainable Rural Development. Family Fish Farming. São Francisco River.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Território da Identidade de Itaparica PE/BA.	17
Figura 2 – Mapa de indicação da área de intervenção da barragem de Itaparica, pela UHE de Luiz Gonzaga no rio São Francisco, e áreas de estudo da pesquisa.	71
Figura 3 – Prospecção de área marginal ao Lago de Itaparica para instalação de empreendimento de piscicultura em Petrolândia, Pernambuco.	84
Figura 4 – Fórum de discussão temático sobre piscicultura com participação social em Petrolândia, Pernambuco.	87
Figura 5 – Ação de capacitação sobre piscicultura em Petrolândia, Pernambuco. ..	88
Figura 6 – Planta produtiva de empreendimento de economia solidária em piscicultura nas margens do Lago de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.	91
Figura 7 – Execução de manejo coletivo da produção em empreendimento de economia solidária em piscicultura nas margens do Lago de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.	93
Figura 8 – Distribuição espacial de empreendimentos de piscicultura familiar consorciada sob regime de economia solidária na região de Itaparica, Pernambuco.	95
Figura 9 – Tanque-rede de piscicultura familiar consorciada sob regime de economia solidária na região de Itaparica, Pernambuco.	96
Figura 10 – Aproveitamento da pele de peixe <i>in natura</i> em couro curtido (A) como insumo em manufaturas artesanais em couro de peixe (B) em Petrolândia, Pernambuco.	97
Figura 11 – Frequência relativa sobre a percepção dos atingidos aos impactos socioeconômicos (A), meio de vida (B) e persistência do cotidiano (C) causados pelo deslocamento compulsório da barragem de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.	100
Figura 12 – Frequência relativa sobre a faixa etária (A), a percepção sobre a condição de atingido por barragem (B) e o saudosismo do cotidiano submerso (C) em Petrolândia, Pernambuco.	103
Figura 13 – Registros de momento de captação de entrevistas em questionário específico: (A) pescadoras da Vila dos Pescadores; (B) piscicultor do Brejinho da Serra.	111
Figura 14 – Mapa da distribuição espacial do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) para as microrregiões brasileiras.	123
Figura 15 – Empreendimento aquícola operado por pequenos produtores consorciados na forma de condomínios produtivos autogeridos, cooperados à Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP).	124

Figura 16 – Evolução da comercialização de pescado produzido por empreendimentos familiares cooperados à Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP).	127
Figura 17 – Apresentação do produto manual de operação técnica Programa de Implementação da Exploração Aquícola em Regime de Economia Solidária.	136

LISTA DE QUADROS E TABELAS

- Tabela 1** – Número de questionários sistemáticos fechados realizados na pesquisa censitária própria sobre a atividade de piscicultura nas comunidades rurais Vila dos Pescadores, Brejinho de Fora e Brejinho da Serra em Petrolândia/PE.65
- Tabela 2** – Indicadores utilizados em levantamento por questionário sistemático fechado para cálculo de Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) em três comunidades do município de Petrolândia/PE.66
- Tabela 3** – Comparação entre médias da amostra populacional de agropecuaristas frente a população de piscicultores dos indicadores pesquisados em questionário sistemático fechado aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE. 112
- Tabela 4** – Fatores selecionados, raiz característica, participação de variância (%) explicada por cada fator e variância acumulada (%) da análise fatorial aplicada sobre os indicadores de desenvolvimento rural em atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE.114
- Tabela 5** – Cargas fatoriais rotacionadas dos fatores calculados e comunalidades de cada indicador de desenvolvimento rural aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE. 115
- Tabela 6** – Escores fatoriais, índice bruto (IB), índice de desenvolvimento rural (IDR) e grau de desenvolvimento rural (GDR) observados em cada indivíduo participante da pesquisa..... 121
- Tabela 7** – Índice de desenvolvimento rural (IDR) dos grupos de indivíduos pesquisados e frequência relativa de participantes em cada grau de desenvolvimento rural (GDR) aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE... 122

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AMUSUH	Associação Nacional dos Municípios Sedes de Usinas Hidroelétricas e Alagados
ATER	Assistência Técnica e Extensão Rural
BTS	<i>Barlett Test of Sphericity</i>
CAAP	Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia
CAFe	Comunidade Acadêmica Federada
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CHESF	Companhia Hidroelétrica do São Francisco
CODEVASF	Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba
COMDEMA	Conselho Municipal de Meio Ambiente
COMDESP	Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável Rural e Urbano de Petrolândia
COVID-19	<i>Corona Virus Disease 19</i>
DAP	Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
DRS	Desenvolvimento Rural Sustentável
EAF	Entidades de Apoio e Fomento
EES	Empreendimento de economia solidária
EPE	Empresa de Pesquisa Energética
GDR	Grau de Desenvolvimento Rural
IB	Índice Bruto de Desenvolvimento
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
IDR	Índice de Desenvolvimento Rural
IPA	Instituto Agrônomo de Pernambuco
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
KMO	<i>Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy</i>
MAB	Movimento dos Atingidos por Barragens
NORMAM-11/DPC	Normas da Autoridade Marítima da Diretoria de Portos e Costas
ODS	Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável
ONU	Organização das Nações Unidas

PAA	Programa de Aquisição de Alimentos
PCPR	Programa de Combate à Pobreza Rural
PISF	Projeto de Integração do Rio São Francisco
PNATER	Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural
PROINFA	Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica
PRONAF	Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
PRORURAL	Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural
RNP	Rede Nacional de Ensino e Pesquisa
SAP/MAPA	Secretaria de Aquicultura e Pesca
SEBRAE	Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas
SIN	Sistema Interligado Nacional
SPU	Sessão de Uso de Espaço Físico de Patrimônio da União
SUDENE	Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste
UHE	Usina Hidroelétrica
VMT	Verba de Manutenção Temporária

SUMÁRIO

Resumo.....	vi
Abstract.....	vii
Lista de ilustrações.....	viii
Lista de quadros e tabelas	x
Lista de abreviaturas e siglas	xi
Sumário.....	xiii
1 Introdução.....	15
2 Revisão de literatura.....	25
2.1 As faces do “desenvolvimento”	25
2.2 Percepção do espaço e tomadas de decisão.....	31
2.3 Desafios vivenciados pelos atingidos por barragens	35
2.4 A economia solidária na transformação do meio	40
2.5 A hibridação entre agricultura familiar e aquicultura de base familiar	46
3 Justificativa	52
4 Objetivos.....	57
4.1 Geral	57
4.2 Específicos.....	57
5 Material e Métodos	58
5.1 Desenho experimental	58
5.2 Caracterização sociotécnica da piscicultura.....	61
5.3 Estudo de caracterização e percepção do cotidiano	63
5.4 Estimativa de desenvolvimento rural.....	64
5.5 Elaboração de manual de operação técnica	69
6 Resultados e discussão	71
6.1 Reflexos dos programas de compensação	72
6.2 Rede sociotécnica da exploração aquícola	80
6.3 A percepção do novo cotidiano comunitário.....	98
6.4 O modo de reprodução em comunidades rurais	110
7 Efeitos da Pandemia COVID-19 sobre a piscicultura	124
7.1 Os desafios trazidos pela Pandemia da COVID-19	124
7.2 Mecanismos de consolidação do mercado comunitário	130
7.3 Estratégias de convivência com a emergência sanitária.....	133

8	Produto técnico final da tese.....	136
8.1	Manual de Operação Técnica	136
8.2	Programa de implementação da exploração aquícola	137
8.3	Estrutura do produto final	138
9	Considerações finais.....	139
	Referências	142
	Glossário	156
	Apêndice A	158
	Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE	158
	Consentimento da participação da pessoa como voluntário(a).....	159
	Apêndice B	160
	Termo de Compromisso e Confidencialidade	160
	Apêndice C.....	161
	Questionário semiestruturado de percepção do cotidiano	161
	Apêndice D.....	162
	Questionário sistemático fechado anônimo	162

1 INTRODUÇÃO

A Região do Semiárido brasileiro estende-se por 11,5% do território nacional em 1.262 municípios, distribuídos em 10 Estados, a qual é definida pela Superintendência de Desenvolvimento do Nordeste (SUDENE), em termos climáticos com base em índice de aridez, precipitação pluviométrica e déficit hídrico (IBGE, 2018a).

É uma região fisiográfica que apresenta elevada amplitude térmica circadiana e uma alternância entre períodos secos e chuvosos bem definidos, produzindo um bioma único e integralmente brasileiro, a Caatinga (CORREIA *et al.*, 2011).

Decorrente das condições climáticas, a hidrografia é frágil em seus amplos aspectos apresentando a malha hídrica superficial com predominância de rios intermitentes, tendo sua maior exceção no Rio São Francisco, que adquire um significado especial para as populações ribeirinhas e sertanejas (IBGE, 2018a).

O clima também modela os solos dessa região, onde genericamente, possuem textura grosseira, são rasos e suscetíveis à erosão, com altas taxas de infiltração, baixa retenção de umidade, baixa fertilidade e propensos à salinização. Dadas circunstâncias são limitadas as áreas irrigáveis, mesmo por sistemas de irrigação localizada de microaspersão e gotejamento (CODEVASF, 1999).

É caracterizada pela baixa diversidade, se comparado a outros biomas, porém marcada pelo alto grau de endemismo. A vegetação apresenta formações e estratégias que restringem a desidratação pelo calor e vento e/ou acumulação de água. A fauna utiliza hábitos de mitigação a exposição direta aos períodos mais quentes do dia, reduzindo a ação inóspita do ambiente (LEAL *et al.*, 2003).

As características ambientais antepostas orientam as estratégias de convivência com o meio e ocupação dos espaços por parte da população. Falando-se da população sertaneja, pode ser tomada como atípica do cenário nacional, pois apresenta condições desfavoráveis, seja na estrutura demográfica, distribuição de renda, ocupação, educação e segurança alimentar (IBGE, 2014; 2016; 2017a; 2018b).

Sob um olhar meramente econômico, as circunstâncias ambientais do semiárido limitam as atividades produtivas executadas, normalmente sob baixa rentabilidade, e condicionam para cidades de pequeno porte com recursos financeiros

escassos. Isso é posto, pois apresenta comércio e serviços voltados ao atendimento da demanda local remunerados pelo Poder Público, quer seja oriundo do funcionalismo ou de Programas governamentais de previdência e transferência de renda, o que restringe a disponibilidade de ocupações e alternativas de desenvolvimento (PERES, 2017). Entretanto, tais condicionantes fortalecem as bases tradicionais de cooperação e convivência comunitária, ratificando as características de resiliência da população, a qual está em constante reorganização e adaptação.

Ver-se também a má distribuição fundiária, onde as terras da região são conduzidas a aglomerar-se em latifúndios concentrando os recursos naturais. Porém necessitam de sujeitos para sua exploração, gerando uma relação de interdependência entre capital e trabalho, num paradigma hereditário, em que a mão de obra tende à estagnação e com restrito acesso aos direitos constitucionais, a exemplo da educação, da saúde, da assistência e seguridade social dentre outros (PERES, 2017).

A descrição dessa paisagem retrata uma região historicamente, apontada como inviável até para a sobrevivência sob a “concepção predominante da globalização capitalista que entende a agregação de valores, aproveitamento de espaços e reservas produtivas, sob a égide de uma objetiva obrigatoriedade do mercado mundial” (TEIXEIRA, 2016, p. 772). Tal visão reducionista é desmistificada, uma vez que os territórios locais possuem elementos ricos em diversidade biológica e com viabilidade econômica, apossando-se de movimentos que se sobrepõem aos desafios e viabilizam a convivência mais consciente com as localidades (TEIXEIRA, 2016).

Considera-se territórios como espaços dinâmicos produzidos pela ação de uma sociedade sobre a natureza e das suas relações estabelecidas, através de processos de ocupação, simbolismos e trabalho apresentado ao longo do tempo (MOREIRA; TARGINO, 2007). Essa representação está, extremamente, imbricada com o povo sertanejo ocupante do território Semiárido.

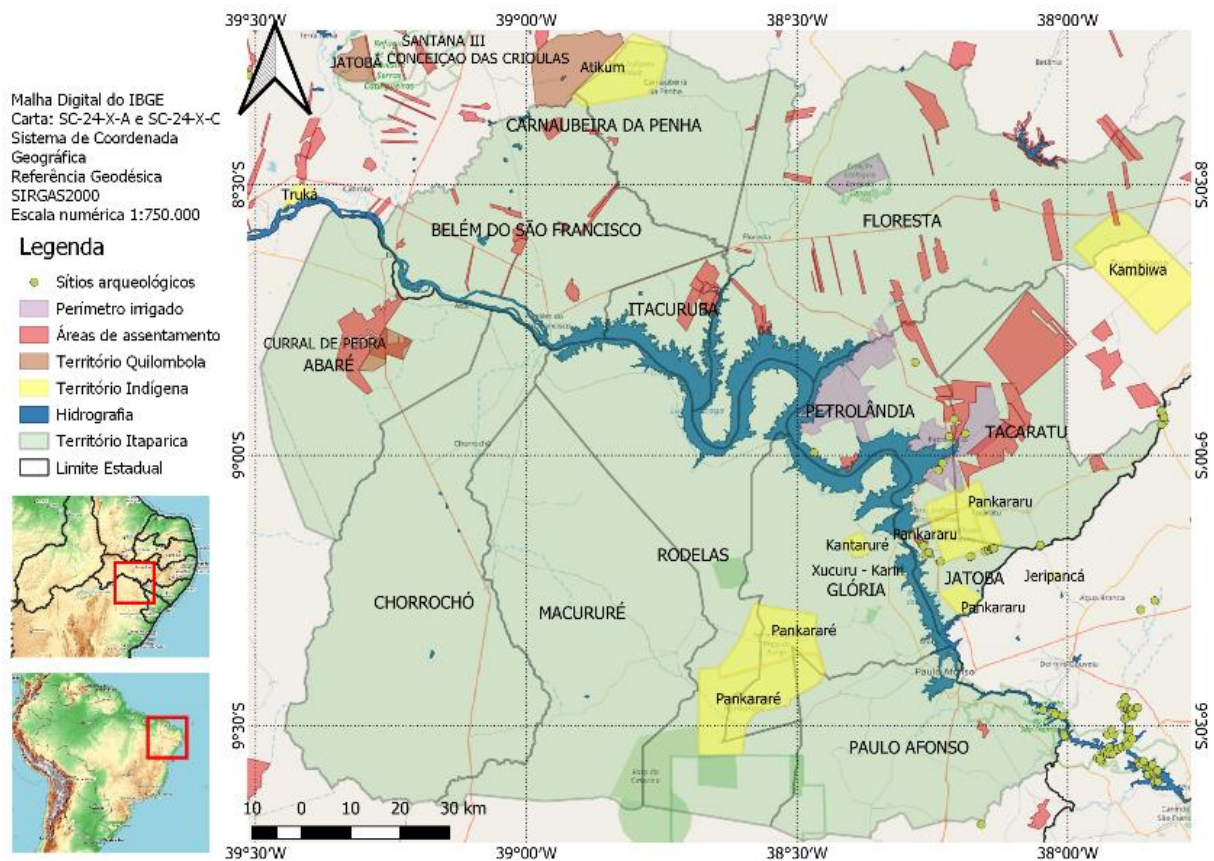
Os movimentos de convivência vinculados às características dos territórios semiáridos surgem de “alternativas produtivas com culturas mais resistentes às estiagens, adaptações tecnológicas para a criação pecuária e o fortalecimento das comunidades e organizações de agricultores familiares” (CARVALHO, 2011, p. 66). Manifestações técnicas e políticas relacionadas à natureza local, desconstroem

estereótipos difundidos a respeito do semiárido (CARVALHO, 2011). Movimentos de convivência comumente amparados em tecnologias sociais, que para Fonseca e Serafim (2009, p. 140), representam técnicas “focadas na necessidade de modificar o padrão tecnológico sobre o qual está apoiada a sociedade contemporânea”.

Inscrita no cenário semiárido das terras do Nordeste brasileiro encontramos o Território da Identidade de Itaparica, que integra o Programa Territórios da Cidadania com mesmo nome instituído pelo então Ministério do Desenvolvimento Social.

Território da Identidade de Itaparica (Figura 1) perfaz um arcabouço territorial abrangendo municípios com baixos níveis de desenvolvimento e ritmo de crescimento econômico e possuidores de indicadores sociais (educação, saúde e mortalidade) aquém da média nacional – alvo preferencial de Políticas Públicas – que visam reduzir as desigualdades regionais e garantir o acesso aos direitos sociais, pontualmente, representando os objetivos do Programa Territórios da Cidadania (ORTEGA, 2016).

Figura 1 – Território da Identidade de Itaparica PE/BA.



É originado de povoados agropecuários às margens do Rio São Francisco ocupantes das vastas áreas de várzea fluvial, hoje submersas, com importante

representação indígena, especificamente, expressa pelas etnias Atikúm, Kambiwá, Kantaruré, Kapinawá, Pankará, Pankararé, Pankararu, Pipipã, Truká, Tumbalalá, Tuxá, Xukuru-Kariri, além das comunidades quilombolas e assentamentos rurais (IBGE, 2010).

Uma característica peculiar do território é que ele se encontra dividido entre as fronteiras estaduais de Pernambuco e Bahia, as quais compartilham a mesma matriz social e cultural. Dessa matriz são enfatizados a marcante expressão cultural dos povos originários, a exemplo do artesanato e das manufaturas com produtos extraídos da própria região, bem como as vestes e indumentárias artesanais em couro gestadas pelo estreito contato com a Caatinga e envolvimento com o movimento do cangaço.

A identificação identitária que os povos originários e colonizadores detinham com a região assemelha-se com o refletido por Carvalho (2011), para quem a população sertaneja mantinha um ritmo de vida próprio, vinculado às transições ambientais como regimes de chuva-seca e várzea-cheia. Nesse sentido, adota-se que a identidade de um povo sobre um território é a manifestação de dimensões simbólicas produzidas pela relação do homem com a natureza (MOREIRA; TARGINO, 2007).

São identificados na região vários sítios arqueológicos com pinturas rupestres e utensílios utilizados por povos antigos, que aqui viviam análogos a transição entre o Pleistoceno e o Holoceno, datados aproximadamente, entre 12 a 10 mil anos, destacando-se a Gruta do Padre e o Letreiro do Sobrado, ambos localizados em Petrolândia/PE (ETCHEVARNE; PIMENTEL, 2011).

Encontram-se por todo o território projetos de irrigação, que passam dos 20.500 hectares, em distritos com estrutura de irrigação instalados por entidades governamentais, e que abrigam ao menos 5.900 famílias compostas por pequenos e médios produtores rurais (GALVÃO, 1999).

Focando-se na porção de Pernambuco do Território de Itaparica situa-se no centro-sul do Estado, estando margeada pelo Lago de Itaparica formado do barramento do Rio São Francisco pela Usina Hidrelétrica (UHE) Luiz Gonzaga. É a menor região do Estado, hospedando apenas 1,5% da população estadual, o que representa cerca de 134 mil habitantes distribuídos em 7 municípios, dentre os quais 56 mil vivem em regime de vulnerabilidade social. É marcada pela condição de fragilidade socioeconômica e inacessibilidade de serviços básicos destinados à

população, fato comprovado pelo seu IDH regional estimado em 0,622 em 2010, classificado como médio, porém abaixo da média nacional. A região tem como base econômica a agropecuária, principalmente, a partir da hortifruticultura irrigada, caprinovinocultura e piscicultura (CONDEPE/FIDEM, 2016).

Um aspecto distintivo nesta região está relacionado ao deslocamento compulsório de agricultores e agricultoras desalojados de suas áreas originais, o que aproxima tal população dos agrupamentos dos atingidos por barragens (SCOTT, 2009). Compreendemos os sujeitos atingidos por barragens enquanto populações submetidas a deslocamentos compulsório associados a violações dos direitos humanos atreladas aos impactos sociais, econômicos e ambientais causados pelos grandes projetos de infraestrutura hídrica impostos a milhões de pessoas no mundo (CERNEA, 2003; SILVA; ROTHMAN, 2011).

A implantação de barragens institui uma identidade própria forjada pela relação de poder Estado-atingido e suas tensões decorrentes, originando uma resistência coletiva para equiparação de forças, que seria improvável de modo individualizado (SANTOS, 2015). São relatados agrupamentos Latino-americanos organizados, que compartilham os desafios e conflitos dos atingidos por barragens no Brasil e México, os quais se relacionam com ativistas atingidos dispersos em mais de 60 países espalhados pelo Globo (SILVA; ROTHMAN, 2011).

Os movimentos coordenados de resistência e iniciativas de medidas compensatórias surgem das violações comuns infligidas ao público atingido, que são delineados em mitigar a desestruturação do modo de vida e repactuar o cotidiano comunitário frente às novas condições do espaço (SILVA; ROTHMAN, 2011). Os movimentos de resistência pautam as tratativas de reparação – mitigação e compensação – das perdas materiais e imateriais oriundas das intervenções dos grandes projetos, motivados por ocorrências de desassistências históricas por parte dos idealizadores dos empreendimentos estatais (SCHERER-WARREN; REIS, 2007).

Estes movimentos de resistência, apoiados pelo Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) – criado na década de 1980 em meio a conflitos em Santa Catarina e Rio Grande do Sul – formam correntes estratégicas que visam a articulação política reivindicatória de direitos a fim de uma concepção de desenvolvimento socioambiental (SCHERER-WARREN; REIS, 2007). As mesmas autoras discorrem que as

“implicações ambientais e socioculturais decorrentes das instalações de barragens, além de mal dimensionadas, foram tratadas pelo Estado com relativa negligência e irresponsabilidade, na maioria dos casos conhecidos”, como os de Sobradinho, Tucuruí, Itaipú e Projeto Uruguai, criando um campo de conflitos entre os atores envolvidos (SCHERER-WARREN; REIS, 2007, p. 2).

Nesse sentido, Silva e Rothman (2011) descrevem o despejo de famílias ocupantes de uma área que daria lugar a UHE de Cadongá, utilizando forças policiais do Estado e privadas, as quais infligiram terror e humilhação à comunidade, deixando para trás a destruição dos bens materiais pertencentes aos despejados e as memórias deles associadas.

O anteposto decorre no Projeto Reassentamento Itaparica, instituído na década de 1980, originado pela submersão causada pelo Lago de Itaparica, que realocou os atingidos, mediante acordo averbado após severos conflitos, a Perímetros Públicos Irrigados como medidas de compensação (SCOTT, 2009).

Os impactos psicossociais, culturais e econômicos incidentes aos atingidos pela barragem de Itaparica ainda hoje são de difícil mensuração, pois as áreas de reassentamento, que já eram insuficientes no período de implantação, não possuem capital físico e produtivo para suprir o crescimento populacional, criando um processo de marginalização social entre as novas gerações (GALVÃO, 1999).

Iniciativas como a educação descentralizada, contextualizada e participativa são utilizadas para enfrentar e mitigar a realidade de interdependência, na forma de medidas compensatórias, quando se apresentam novas tecnologias com foco social para o desenvolvimento socioeconômico sustentável da população (BRASIL, 2004a).

Para nortear estas iniciativas contextualizadas, deve-se associar as metodologias e práticas trabalhadas a serem aplicadas com a pluralidade e as diversidades sociais, econômicas, étnicas, culturais e ambientais das comunidades (MENDONÇA *et al.*, 2021a). Estas considerações se alinham ao conceito de Desenvolvimento Rural Sustentável (DRS), o qual se ampara na evolução dos determinantes macroestruturais, políticos e econômicos no espaço rural mediante a equidade socioambiental (NAVARRO, 2001).

Uma tecnologia social introduzida de modo contextualizado é a aquicultura, cuja é baseada no cultivo racional de organismos aquáticos pela ação antrópica,

exercendo controle sobre a alimentação, crescimento e reprodução, visando a subsistência ou comercialização (BARROSO *et al.*, 2018). Esta tecnologia apresenta-se sob uma moldura inovadora do ponto de vista técnico-metodológico, quando comparado ao modelo especializado e produtivista comumente encontrado nos ambientes de produção, devido a contextualização adequada por condicionantes do espaço remodelado pela submersão do território e comportamento dos atores, mediante compreensão das aptidões do ambiente e público envolvido.

Em Itaparica identificamos tipicamente, o cultivo de peixe tilápia (*Oreochromis niloticus*), sob técnicas avançadas – chamada de piscicultura. O manejo consiste no uso de gaiolas flutuantes chamadas de tanques-rede, em sistema intensivo, adensando grandes quantidades de peixes em pequenos espaços, sendo necessário controle contínuo e absoluto sob tutela de pessoal capacitado (BARROSO *et al.*, 2018).

A adequação do manejo está associada ao espaço transformado pela barragem da região, assim entendido pelo ambiente disponibilizar um amplo espelho d'água represado de boa qualidade devido à baixa concentração de nutrientes, ambiente lacustre oligotrófico, com relevo submerso de alta declividade gerando altas profundidades, e conformidade climática tida pela relativa estabilidade da temperatura da água ao longo do ano (BARROSO *et al.*, 2018).

Mesmo relativamente recente, a exploração comercial da piscicultura na região de Itaparica aparece na vanguarda do cenário nacional, apresentando grande produção e altas produtividades atingindo em 2016, 32 mil toneladas a partir de 222 toneladas anuais por produtor, abrangendo empreendimentos de pequeno, médio e grande porte, devido a profissionalização da atividade (IBGE, 2017b). Contudo, a sua concepção na região está centrada em pequenos produtores consorciados apropriados dos meios de produção e do trabalho no estabelecimento, que respondem por mais de 80% das unidades produtivas (IBGE, 2017b). Assim, funciona como alicerce para a desarticulação da dependência entre pequenos produtores e latifundiários da região, além de promover a permanência da mão de obra no local de origem, mitigando o êxodo rural.

A expansão desta atividade se deve a oportunidade de ocupação do espelho d'água no reservatório e ao fato de se aproveitar os recursos naturais, de modo

compatível com uma exploração racional, sem a necessidade de possuir grandes áreas em terra, as quais são pouco acessíveis aos pequenos produtores, uma vez que são ocupados apenas alguns pequenos pontos de acesso à margem (BARROSO *et al.*, 2018).

Neste aspecto, houve um esforço de desapropriação de pequenas glebas de terras às margens dos lagos, que assentaram grupos associativos de produtores na forma de condomínios produtivos aquícolas, dividindo o espaço de produção e trabalhando a piscicultura solidariamente, na qual somam ou compartilham a estrutura, a força de trabalho e os insumos utilizados, rateando os dividendos, mediante incentivos coordenados pela Diocese de Floresta e Prefeitura Municipal de Petrolândia em Pernambuco (ROCHA; VITAL, 2012).

O arranjo produtivo empregado por estes condomínios segue premissas comportamentais amparadas em economia plurissetorial, organização política comunitária, conhecimento empírico e cooperação doméstica entre os participantes compatíveis com as singulares características pertinentes à sociedade campesina (SHANIN, 2005), fazendo-se possível a identificação por piscicultores e piscicultoras familiares. A nomenclatura se faz válida dado pelo trabalho dirigido e exercido por integrantes do seio familiar, balizado pela capacidade de execução das tarefas usuais, além do provimento socioeconômico da comunidade e conformidade do espaço de produção, alinhados com o sistema de família-terra-trabalho inerente à agricultura familiar (WANDERLEY, 1999).

A forma organizativa e social encontrada nos condomínios são pautadas por isonomia participativa e democracia de ideias e ideais precedidos pelo respeito e divisão de responsabilidades entre os piscicultores e piscicultoras para aglutinação e escalonamento produtivos, acarretando na garantia de oferta e ampla distribuição de produtos à comunidade. A socialização entre diversos atores coligados sob um fim comum para o proveito coletivo, ao ponto de agregar suas demandas e resultados, externa muitos dos conceitos da economia solidária (FRANÇA-FILHO, 2002).

Os condomínios de piscicultores familiares reunidos em economia solidária necessitaram de orientações alinhadas às condições de reprodução e educacionais da comunidade para se adequarem ao formato desenvolvido. Neste sentido, foram previamente capacitados, licenciados e equipados com o auxílio de ações de

Assistência Técnica e Extensão Rural (ATER), e fomento produtivo executadas pela Diocese de Floresta, Prefeitura Municipal de Petrolândia, Instituto Agronômico de Pernambuco (IPA), Programa Estadual de Apoio ao Pequeno Produtor Rural (PRORURAL), e Banco do Brasil. Cada uma destas entidades desempenhou uma função distinta, todavia integradas e articuladas em fórum de discussão específico a favor do DRS (ROCHA; VITAL, 2012).

No cenário, o pesquisador integra intrinsecamente, o arranjo como extensionista rural do serviço público executado pelo IPA na qualidade de Engenheiro de Pesca, exercendo atribuições correlatas à aproximação dos piscicultores e piscicultoras com Políticas Públicas, assessoria técnica, tecnologias sociais, captação de recursos e organização social, no período compreendido entre 2009 até o presente. O extensionista atua, no desempenho de sua função, como membro do Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável Rural e Urbano de Petrolândia (COMDESP), do Conselho Municipal de Meio Ambiente de Petrolândia (COMDEMA), do Fórum Territorial de Piscicultura em Itaparica, e participa das discussões da Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP) e da Associação dos Produtores de Peixe do Sub-Médio São Francisco (PeixeSF), visando a troca, equalização e uniformização de práticas relativas à atividade de piscicultura em nível local e regional.

O arranjo pode ser entendido como rede territorial, uma vez que foram instituídas atribuições a diferentes atores sob distintas e complementares visões da localidade, suprimindo necessidades estruturais que abarcam o DRS. A organização em rede aglutinou as representações das diversas parcelas da sociedade, somando esforços e objetivando benfeitorias específicas e comuns a todos integrantes da comunidade (MENDONÇA *et al.*, 2021a).

Os condomínios aquícolas preconizam a democratização social e econômica com base no trabalho associativo e autogestionário, formando unidades agregadoras de volumes produtivos individuais, buscando igualdade de oportunidades de mercado frente a grandes produtores (SILVA; NAGEM, 2012). O formato foi implementado por dispositivos econômicos de compra e venda coletiva de insumos e produtos, troca de saberes-fazeres produtivos, construção de novas perspectivas de consumo, composição do valor justo dos produtos, distribuição de trabalho e mão de obra, atração de Políticas Públicas governamentais, organizações de redes colaborativas

inter-regionais e demais ações ao desenvolvimento da comunidade (CABALLERO *et al.*, 2010).

A piscicultura desempenhada pelos agricultores familiares possibilitou um resultado socioeconômico positivo à região, apontado e reconhecido em premiações junto a entidades governamentais como o IPA, Câmara Municipal de Petrolândia e Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE) (CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLÂNDIA, 2014; IPA, 2010; SEBRAE, 2018). Esse resultado pode ser mensurado pela melhoria da qualidade de vida em 23% nos últimos 10 anos, apresentada no IDH médio regional, e um crescimento de 10% no PIB estadual da atividade em 2015, com expressivo valor agregado, representando 2,3% do produzido pelo setor primário no Estado (CONDEPE/FIDEM, 2016).

À frente, foram abordadas as condicionantes sociais, econômicas, ambientais e populacionais, as quais guiaram o público deslocado pela implantação do Lago de Itaparica, e o consequente deslocamento compulsório, ao regime de adequação socioeconômica ao novo território encontrado através da piscicultura em tanque-rede em regime de gestão associativa.

Foram utilizados, para o entendimento desse fenômeno, os conceitos correlatos ao desenvolvimento e DRS, Políticas Públicas, campesinato, atingidos por barragens, economia solidária e redes sociotécnicas territoriais. Tais conceitos foram apontados em linhas de referencial literário, os quais subsidiaram insinuações que identificam, explicam e interpretam o cotidiano encontrado e suas relações e interações com a população e o meio em estudo.

Os referenciais conceituados, ajustados por meio de indicadores representativos, foram ponderados e debatidos de forma a desenhar uma rotina passível de representação à ambientes de qualificação similares.

2 REVISÃO DE LITERATURA

Traçou-se buscas virtuais em bases de dados de pesquisa nos Periódicos CAPES, Google Acadêmico, OasisBR, SciELO, Springer Nature, DOAJ, Redalyc e Latindex, mediante acesso autorizado da Comunidade Acadêmica Federada (CAFe) provido pela Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), para fomentar a construção e consolidação de conceitos necessários para a formação de censo crítico que subsidia esta Tese. Foram utilizados os termos indexadores “Arranjo Produtivo Local”, “agricultura familiar”, “aquicultura”, “associativismo e cooperativismo”, “barragens”, “campesinato”, “comercialização comunitária”, “condomínio agrícola”, “Covid-19”, “decolonialidade”, “desenvolvimento rural”, “deslocamento compulsório”, “economia solidária”, “educação no campo”, “ocupação fundiária”, “patriarcado e gênero”, “piscicultura”, “políticas públicas”, “redes territoriais”, “semiárido”, e “sociologia rural”.

A partir desses instrumentos, foi possível reunir uma bibliografia suficiente para suprir o entendimento das interações identificadas entre a população e o meio em estudo. Os apontamentos levantados para a piscicultura sob gestão associativa, motivada por deslocamento compulsório, foram distribuídos em subcapítulos que versam sobre as faces do desenvolvimento, a percepção do espaço e tomadas de decisão, desafios vivenciados por atingidos por barragens, a economia solidária na transformação do meio e a hibridação entre agricultura familiar e aquicultura de base familiar.

2.1 AS FACES DO “DESENVOLVIMENTO”

O termo “desenvolvimento” relaciona-se a uma transformação, onde uma realidade se distingue dela mesma através de uma linha temporal, contabilizando “noções meramente quantitativas até a elevação da busca por padrões qualitativos no progresso dos Estados” (BERGAMASCHI, 2021, p. 15). Se distingue do crescimento econômico, o qual apenas se ampara na quantificação de dados financeiros medidos pelo Produto Interno Bruto gerado pelas atividades econômicas dos Estados nacionais, uma vez que incorpora a “atenção primordial a critérios de justiça social e elevação de valores que também sejam qualitativos, a fim de que haja justiça na distribuição dos recursos financeiros captados” (BERGAMASCHI, 2021, p. 19).

Oliveira (2002) indica que o desenvolvimento precisa estar condicionado à geração de receitas mediante sua distribuição, resultando em melhoria na qualidade de vida da população, podendo ser mensurada por meio de indicadores de bem-estar econômico e social. Para Aurélio Sobrinho (2008), o desenvolvimento é fruto do contexto histórico, assim, singular para cada Estado, que relativiza o aumento persistente da produtividade do fator trabalho e suas repercussões na organização da produção, gerando, como resultado, um produto social.

No entanto, essas interpretações sobre o conceito do desenvolvimento estão subordinadas ao pensamento capitalista, que se apropriou do movimento de mudança do cotidiano, transformando-o em ganhos de capitais, objetivando a passagem entre uma “condição primária”, subdesenvolvida, a um “modelo produtivista” considerado desenvolvido (CAPORAL; COSTABEBER, 2000). Este modelo produtivista é um mito esculpido dos padrões de consumo provenientes das sociedades industriais, as quais acreditam ser naturalmente autossustentadas pela oferta, o que permitiria a expansão e a universalização deste modelo às populações periféricas (VEIGA, 2005).

Sob este entendimento, a literatura lança críticas às considerações do modelo hegemônico de desenvolvimento estatal, pois sua construção é, fundamentalmente, antagônica a perpetuação contínua e irrestrita do crescimento (ALMEIDA, 1997; MEDEIROS *et al.*, 2017; VEIGA, 2005).

A noção de desenvolvimento, sob a ótica de crescimento econômico permanente, é questionada na forma de:

Não se pode mais sustentar o discurso do desenvolvimento, que, com suas raízes coloniais, justifica visões excludentes. Requeremos um discurso contra-hegemônico que subverta o discurso dominante e suas correspondentes práticas de dominação. E, igualmente, novas regras e lógicas de ação, cujo êxito dependerá da capacidade de pensar, propor, elaborar e, inclusive, indignar-se – globalmente, se for o caso (ACOSTA, 2016, p. 34).

O primeiro passo neste sentido surgiu no Relatório Brundtland editado pela Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento da Organização das Nações Unidas (ONU), em 1987, cuja tratou o desenvolvimento numa ótica de compatibilidade com os recursos disponíveis, entendendo que são finitos, de modo a ser necessário preservá-los para atender as gerações futuras, mesmo traçando ainda o modelo produtivista como caminho a ser seguido (BUENO *et al.*, 2014).

Inicia-se, deste modo, a repactuação dos caminhos para o desenvolvimento, quando se passou a avaliar não só o volume de recursos gerados, mas também como são aplicados nas sociedades, a partir de participação em tomadas de decisão e nos reflexos que a população pode usufruir (VEIGA, 2005).

Nesses termos, surgiu a noção de sustentabilidade no desenvolvimento econômico, ou melhor, o “desenvolvimento sustentável”; expressão amplamente difundida, refletida e aceita, cujo conceito, ainda hoje, é impreciso devido às infundáveis variáveis do meio ambiente e suas relações com a sociedade (KÜHN, 2015). Segundo Kühn (2015), representa a incorporação da questão ambiental como aspecto necessário de atenção, alertando para os efeitos danosos ao meio e a possibilidade de sua redução – de curto ou de longo prazo e de natureza reversível ou irreversível – no processo de geração, distribuição e acumulação de capital. A adjetivação do substantivo na expressão desenvolvimento sustentável decorre da busca de uma definição capaz de distinguir o crescimento econômico do desenvolvimento contínuo ao longo do tempo (KÜHN, 2015).

A mesma autora discute que outros adjetivos já foram utilizados para explicar ou perceber a lógica de reprodução capitalista em diferentes meios e espaços, como é o caso do “desenvolvimento agrário” vinculado à transformação da reprodução e ocupação social e econômica no meio rural, mas também o “desenvolvimento agropecuário” associado à atividade agrícola e suas condições materiais de produção (KÜHN, 2015). Há ainda o conceito de “desenvolvimento local” determinado pelo aperfeiçoamento e incremento das relações sociais entre populações espacialmente próximas, e por fim o “desenvolvimento regional”, que é associado ao planejamento ou à análise de resultados de uma ação orquestrada sobre uma sociedade (KÜHN, 2015).

A contracorrente admitida para vencer modelo hegemônico de desenvolvimento concentra-se na superação da ideia de que o progresso humano esteja amparado na acumulação de bens materiais, cujo compartilha bases conceituais paralelas ao imperialismo, criando relações de subordinação e submissão entre semelhantes, mediante critérios instituídos por um “desenvolvido” (ACOSTA, 2016). Poucos foram os Estados exitosos que, ao aplicar o conjunto de políticas, instrumentos e indicadores, se igualaram aos critérios cartesianos, porém ainda

permanece a questão: o que conseguiram foi realmente “desenvolvimento”? E aos Estados que não lograram êxito, é palpável o aprofundamento da desigualdade socioeconômica da população, legitimando uma perversa dicotomia de patamares econômicos (ACOSTA, 2016).

Ademais, o processo de desenvolvimento para o meio rural traz consigo uma matriz correlacionada às relações harmônicas entre ser humano - ser humano, ser humano - não humano, e ser humano - natureza, pautadas pela oportunidade de construção de uma nova forma de vida em comunidade, o que resulta num sistema diverso, dinâmico e complexo (ACOSTA, 2016). Acosta (2016) define que um projeto libertador, somado a histórias de resistências e propostas de mudança, sem preconceitos nem dogmas, que seja nutrido por experiências ontológicas, e democraticamente construído pela própria sociedade, torna-se uma matriz de (re)construção desagregadora da visão do progresso produtivista.

Acosta (2016), ao dissertar sobre o desenvolvimento sustentável para populações tradicionais, conclui a impossibilidade de verificar o progresso mediante modelos hegemônicos, cujo o norteador está relacionado ao convívio equilibrado com o *habitat*, o qual considera de Bem Viver. Entende que esse cotidiano está em permanente construção e transformação, submetido a diversidade de elementos trabalhados pelas ações humanas – o conhecimento, os códigos de conduta ética e espiritual em relação ao entorno, os valores humanos e a visão de futuro – os quais constituem categorias centrais da filosofia de vida das sociedades camponesas (ACOSTA, 2016).

2.1.1 “Desenvolvimento” e sustentabilidade no meio rural

A partir das reflexões críticas geradas pelo conceito de desenvolvimento, nos interessa aprofundar na perspectiva do desenvolvimento rural compreendido pela adequação de um objeto, ou forma de reprodução, no meio rural, que está, pelo menos em parte, dissociado da percepção de um adjetivo explicativo à busca de crescimento econômico (NAVARRO, 2001).

Contudo, para Valencia *et al.* (2018),

O desenvolvimento rural e as estratégias a ele vinculadas são igualmente questionados, não só pelas mudanças que os espaços rurais sofrem no marco das transformações das sociedades contemporâneas, mas pelas evidências alarmantes do número de pobres neles e a persistência das desigualdades regionais e intrarregionais (VALENCIA *et al.*, 2018, p. 92).

Em detrimento das possíveis incongruências conceituais, podemos notar que o desenvolvimento sustentável e o desenvolvimento rural se aproximam na busca de um bem comum à população rural, pois mesmo com os excludentes inerentes à sociedade capitalista, a agricultura familiar possui uma organização peculiar e coletiva capaz de superá-las. A aproximação se dá, principalmente, sob a ação do Estado, ou outros agentes similares, que percebem a possibilidade de ampliação do processo produtivo intrínseco ao meio rural (VEIGA, 2005). A união dos conceitos entende como “desenvolvimento rural sustentável” (DRS), justamente, a “condição necessária para o alcance de ganhos sociais, econômicos, ambientais, políticos e culturais, numa ótica que não pode abrir mão da solidariedade intra e intergeracional” (COSTABEBER; CAPORAL, 2003, p. 157).

Sob o arcabouço do DRS, são procedidas inúmeras experiências ratificadas pela reprodução da agricultura familiar e sua adequação aos espaços, pertinentes a educação ambiental continuada (BARROS *et al.*, 2019), sistemas agroflorestais (CANUTO, 2017) e redes de relacionamento (LIMA, 2019).

São variados os fatores preponderantes e integrantes das diferentes parcelas que direcionam uma comunidade ao DRS, dentre as quais: a adequada identificação, racionalização e reciclagem dos recursos naturais não-renováveis, a junção entre a eficiência sociotécnica agropecuária, visando a exploração parcimoniosa do meio, bem como o protagonismo das organizações familiares na construção e manutenção dos agroecossistemas, enfatizando suas particularidades locais e comunitárias (COSTABEBER; CAPORAL, 2003).

Para Acosta (2016) o desenvolvimento em populações tradicionais provém das forças produtivas endógenas, incluindo capacidades humanas e recursos produtivos locais, e os correspondentes controles da acumulação e centralização dos padrões de consumo.

Enfim, a busca pelo DRS passa pelo desenho de agroecossistemas que ratifica a ideia de justiça social e proteção ambiental, ao ponto de permanecer em equilíbrio socioeconômico e socioambiental – por longos espectros espaço-temporais – assim como os compromissos culturais, éticos e políticos mediante a salvaguarda da amabilidade e confiabilidade compartilhada entre todos os atores do processo (COSTABEBER; CAPORAL, 2003). Complementando esta afirmação,

A transição a sociedades pós-extrativistas se dará sobre bases ecológicas e com crescente equidade social, sobre fundamentos eminentemente democráticos, ou não se dará. Devemos aceitar que nenhum processo econômico pode ser sustentável se não respeita os limites dos ecossistemas, e que a economia é parte de um sistema maior e finito: a biosfera. Portanto, o crescimento permanente, como já dissemos, é impossível (ACOSTA, 2016, p. 173).

Seguindo o caminho orientado pelo DRS, seja ele múltiplo, interdependente, cumulativo e diversificado, é possível identificar mudanças em diversas esferas da vida social das comunidades, as quais, posteriormente, podem se espalhar para outros municípios e horizontes territoriais (NAVARRO, 2001).

Para se construir, compreender, monitorar e avaliar as diferentes experiências do meio rural, principalmente, no tocante às distintas formas de abordagens e meios de intervenção, identificou-se a necessidade de criar instrumentos quali-quantitativos capazes de interpretar e comparar as diversas ações e atividades relacionadas, a fim de dirigir as decisões promotoras do DRS nestas sociedades (GODOY; GODOY; VARGAS, 2021). Por este ângulo, os autores afirmam que:

[...] surge a importância da aplicação de indicadores que avaliem o nível de sustentabilidade das atividades humanas e com os resultados desse monitoramento possamos interferir buscando minimizar os impactos sociais e ambientais. Os sistemas de indicadores de desenvolvimento sustentável constituem uma importante estratégia para as gestões dos ecossistemas e das populações, desde que, consigam mensurar e orientar o nível de sustentabilidade (GODOY; GODOY; VARGAS, 2021, p. 190).

Os autores ainda apontam para o fato de que a metodologia e a seleção dos indicadores são específicas para cada agroecossistema, pois são meios heterogêneos entre si, com relações e interações próprias a cada comunidade, as quais precisam ser consideradas diante da readequação dos modelos para o cotidiano dos territórios (GODOY; GODOY; VARGAS, 2021). As adaptações surgem dos enlaces e correspondências entre a produção agrícola, as atividades ligadas ao meio urbano, o lazer e a comunicação, bem como as interações entre o meio ambiente e a sociedade (OYAMADA; WISSMANN, 2017). Neste sentido, são procurados indicadores de causas, efeitos e consequências da ação do DRS nas comunidades de interesse, cujos possam ser considerados como variáveis na metodologia escolhida (OYAMADA; WISSMANN, 2017).

Todavia, precisam ser relacionadas e racionalizadas às condições de ocupação territorial, aproveitamento agropecuário, atividades correlatas, redes de comunicação e demais aspectos, que identifiquem as características cotidianas do aglomerado rural em toda sua natureza, uma vez que, segundo Kageyama (2004):

a) rural não é sinônimo de agrícola e nem tem exclusividade sobre este; b) o rural é multissetorial (pluriatividade) e multifuncional (funções produtiva, ambiental, ecológica, social); c) as áreas rurais têm densidade populacional relativamente baixa; d) não há um isolamento absoluto entre os espaços rurais e as áreas urbanas (KAGEYAMA, 2004, p. 382).

A pluriatividade e a multifuncionalidade formam o conjunto de características que tornam o espaço rural singular e de complexa interpretação. Desta singularidade advém o desafio de identificar os caminhos, amplitudes, possibilidades e obstáculos ao DRS nesses contextos particulares, os quais não mais permitem interpretações simplistas ou reducionistas, admitindo tão somente dados econômicos.

2.2 PERCEPÇÃO DO ESPAÇO E TOMADAS DE DECISÃO

A sociedade campesina, formada por seus conceitos e relações, delimita o espaço e determina os atores integrantes da dimensão social e incita a construção de processos articulados, produzindo ações, projetos e programas, que aproximam o poder público dos espaços (FISCHER, 2012). A aproximação decorre do amadurecimento da sociedade campesina, o qual é verificado pela unificação de objetivos mediante a formação de redes mobilizadas através de organizações diferenciadas e aglutinação de múltiplos valores pessoais, eclodindo complexas relações inerentes à gestão social (FISCHER, 2012).

A gestão social incita o Poder Público a voltar sua atenção para os agrupamentos campesinos, partindo da convergência de interesses das partes, dados pela promoção do desenvolvimento rural, do ponto de vista do Poder Público, e da independência socioeconômica, na visão da comunidade. Fischer (2012) complementa essa reflexão, alegando que a articulação entre o poder público e a gestão social mostra competências de diversas naturezas e níveis, além de convergência integrativa, apontando um sentido obrigatório ao desenvolvimento dos territórios. Para Castro e Oliveira (2014), os resultados esperados do processo de desenvolvimento vão depender das combinações de Políticas Públicas – sob a

implementação de ações, projetos e programas – conduzidas pelo Estado. Sobre as Políticas Públicas, os autores assim as definem:

Conjunto de políticas, programas e ações do Estado, diretamente ou por meio de delegação, com objetivo de enfrentar desafios e aproveitar oportunidades de interesse coletivo. Tais políticas, programas e ações concretizam-se na oferta de bens e serviços que atendam às demandas resultantes das disputas políticas acerca do que é ou deveria ser de interesse público. [...]. Nas sociedades contemporâneas, cabe ao Estado prover Políticas Públicas que atendam aos anseios da sociedade (CASTRO; OLIVEIRA, 2014, p. 22).

A discussão, criação e implementação de Políticas Públicas estão subordinadas a um circuito de influências vinculadas aos fatores do desenvolvimento e divididas em cinco dimensões: social, econômica, ambiental, territorial e político-institucional (CASTRO; OLIVEIRA, 2014). A dimensão político-institucional, que estimula a participação da sociedade no Estado e a inclusão social da população mediante a abrangência e aplicabilidade do investimento público (CASTRO; OLIVEIRA, 2014).

Na dimensão territorial instrumentaliza-se a racionalização e distribuição de condições adequadas de acesso a bens e serviços, e a redistribuição de oportunidades e renda nos diversos territórios do Estado, de modo a mitigar a ocorrência de economias de escala e externalidades tecnológicas (CASTRO; OLIVEIRA, 2014). A dimensão ambiental se ampara no aperfeiçoamento de ações e projetos de uso adequado dos recursos naturais, bem como na recuperação e na conservação do meio ambiente (CASTRO; OLIVEIRA, 2014).

Os fatores que se dirigem a dimensão econômica garantem estabilidade macroeconômica e crescimento com redistribuição de renda mediante processos de produção e consumo, junto ao fortalecimento das cadeias produtivas (CASTRO; OLIVEIRA, 2014). E, finalmente, os que contemplam o arcabouço social da população são voltados à garantia da oferta de bens e serviços, a transferência de renda e a regulação de elementos do mercado, os quais em conjunto permitem a seguridade e promoção social, visando igualdade de oportunidades e resultados para indivíduos e/ou grupos sociais (CASTRO; OLIVEIRA, 2014).

Investigando o arcabouço social de Políticas Públicas, Cohen e Franco (2008) apontam como fundamentos para programas e ações: 1. a seletividade do público participante, devido a critérios que filtrem um público prioritário, 2. a eficiência do gasto

social, dada pela racionalização dos recursos desprendidos, 3. a utilização dos serviços, oriundos da ramificação e atendimento dos serviços ofertados ao público, 4. o conhecimento técnico, criados pelo planejamento e adequação das ações, e 5. a institucionalidade, gestada da intercomunicação entre público e Estado.

As perspectivas de Políticas Públicas remontam a valorização dos territórios como noção integradora entre a reprodução social e o meio rural sob uma estratégia de desenvolvimento, considerando suas contradições e dilemas para a adequação dos espaços locais e seus entornos (VALENCIA *et al.*, 2018). O processo de construção de organização social como promotores de desenvolvimento no espaço rural nasce de características dadas pelo enraizamento cooperativo e aproximação territorial, mudanças em marcos e princípios regulatórios do Estado, e o efeito da terceirização econômica do mercado, as quais tendem a reestruturar as economias regionais (VALENCIA *et al.*, 2018).

A concepção das Políticas Públicas que compreendem o DRS, quer seja a dimensão a ela vinculada, traduzem os anseios pautados pela gestão social participativa. Isto posto pela singularidade e complexidade de cada território, que estimulam dinâmicas distintas no reconhecimento e incorporação das ações e programas propostos, exigindo-os que estejam em constante (re)construção.

A configuração e a implementação de Políticas Públicas participativas exigem instrumentos facilitadores do planejamento de ações para o desenvolvimento do espaço rural, bem como identifica ou amplifica habilidades promotoras desse desenvolvimento (VALENCIA *et al.*, 2018). Castro e Oliveira (2014) entendem que o circuito de elaboração e implementação das Políticas Públicas é fruto de tensões entre a sociedade e o Estado, e estimula o crescimento democrático, onde:

As Políticas Públicas, ao permitirem a ampliação das habilidades e capacidades dos indivíduos, famílias e grupos, podem ser elemento importante para a melhoria da compreensão dos processos pelos quais passa cada sociedade. Consequentemente, podem ser um elemento para ampliação da participação política e social, bem como para maior defesa e ampliação da igualdade e solidariedade social, tanto entre as gerações atuais como entre estas e as futuras gerações, como princípio e pilar da estruturação da sociedade, fomentando alterações nas instituições estatais fundamentais aos processos de desenvolvimento (CASTRO; OLIVEIRA, 2014, p. 46).

A aplicação de Políticas Públicas alia a promoção de trabalho e renda, junto a proteção social, o que fomenta o estabelecimento da resiliência na comunidade

(CASTEL, 2002). Sua utilização parte da percepção da sociedade – seguida da mobilização participativa – demonstrando o inepto processo de desenvolvimento industrial enquanto causador das vulnerabilidades sociais, onde ações redistributivas são fundamentalmente necessárias para o estabelecimento do equilíbrio socioeconômico local (CASTEL, 2002).

Uma vez identificada tal necessidade, a mobilização social continua através da discussão e execução de ações por meio de representantes democraticamente eleitos pela comunidade, ou mediante manifestações públicas para convergir os objetivos e as estratégias das ações e traduzi-los ou adaptá-los em favor da comunidade, implementando as propostas de maneira mais efetiva (LIMA; D’ASCENZI, 2014). Os autores complementam que a “implementação é o resultado de um processo de interação entre a estrutura normativa da Política Pública e as características dos espaços de execução” (LIMA; D’ASCENZI, 2014, p. 54).

A percepção e os interesses das comunidades – dadas pela imagem da realidade social que presenciam e reproduzem – orientam as ações dos atores durante a implementação das referidas políticas, influenciando no grau de sua execução (LIMA; D’ASCENZI, 2014). Este é o ponto de explicação da comum inconformidade de Políticas Públicas a certos cotidianos, uma vez que a estrutura normativa é formulada pelo Estado e, por vezes, afronta valores comunitários, além de não ser maleável para implemento em condições específicas (LIMA; D’ASCENZI, 2014).

A isto, soma-se a inconformidade na implementação ou discrepância na resposta esperada a uma determinada política, podendo significar que seus fundamentos idealizadores, tal qual sua metodologia de aplicação ou os seus instrumentos de intervenção são ineficientes e ou inadequados para o cotidiano específico (CHIECHELSKI, 2005).

O espaço derivado da mobilização social é onde se discute e planeja a implementação das ações governamentais e é o principal meio representativo da comunidade, pois é nele que se estabelece as tomadas de decisões permitindo a aproximação do Estado e como as suas ações se comportam na sociedade. Trata-se, no entanto, de um espaço moderador das variáveis e incertezas, balizando as limitações existentes e as potencialidades dos recursos empregados e os resultados

obtidos nas ações e programas implementados pelo Estado (CHIECHELSKI, 2005). Possibilita ainda a detecção de problemas e inconformidades das ações do Estado, as quais discutem-se soluções para mitigação e superação (COHEN; FRANCO, 2008).

As tomadas de decisão que guiam soluções são determinadas por processos avaliativos voltados à observância da pertinência, eficiência e eficácia, tidas pelo monitoramento contínuo, estimuladas pelas ações da Política Pública (COHEN; FRANCO, 2008). Esses processos de adequação visam amplificar a aplicabilidade dos instrumentos utilizados pelo Estado junto ao público, mediante ferramentas de diagnóstico que explicitem os fenômenos ocorridos (COHEN; FRANCO, 2008).

2.3 DESAFIOS VIVENCIADOS PELOS ATINGIDOS POR BARRAGENS

Dados da Companhia de Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Parnaíba (CODEVASF), mostram que a partir da década de 1980, o desenvolvimento industrial do Nordeste determinou a urgência de aumentar a oferta de energia elétrica, acelerando a construção de usinas para aproveitar o potencial do Rio São Francisco, recurso básico e essencial para o desenvolvimento energético, hidroagrícola e industrial da região (CODEVASF, 2019). Neste período, entrou em operação a UHE Luiz Gonzaga, construída pela Companhia Hidrelétrica do São Francisco (CHESF), dando origem ao Lago de Itaparica.

A área inundada do lago se estendeu por 150 km e cobriu uma superfície de 83.400 hectares entre os Estados da Bahia e de Pernambuco, resultando no Reassentamento Itaparica, que realocou, aproximadamente, 10,5 mil famílias residentes em áreas submersas, das quais 4,6 mil (cerca de 21 mil pessoas) nas áreas urbanas e 5,9 mil (cerca de 19 mil pessoas) nas áreas rurais, entre essas 200 famílias indígenas do povo Tuxá¹. Para atendimento da população rural, foram construídos e implantados nove perímetros de irrigação, os quais hoje se encontram em condições operacionais (CODEVASF, 2019).

¹ O povo Tuxá, atualmente, composto por cerca de 2.000 pessoas, ocupava, originariamente, regiões e ilhas adjacentes à cachoeira de Itaparica num povoado chamado Rodelas, alçado à cidade no séc. XVIII. Praticavam agricultura, pecuária e extrativismo. A ocupação das áreas próximas às cachoeiras era motivada pelo simbolismo e a profunda ligação com os cânticos e rituais, entendida como a expressão da Mãe Terra (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2017).

Para Lima (2007), a economia da região era baseada na agricultura de subsistência, sem importância comercial e sem indústria. A CODEVASF reafirma a assertiva descrevendo a área atingida pela inundação:

A economia baseava-se na agricultura de subsistência, praticada por pequenos agricultores e trabalhadores sem-terra que utilizavam a “agricultura de vazante” regulada pelas enchentes do rio, e, alguns, no período de estiagem, utilizavam pequenas bombas para irrigação por sulcos ou por inundação. As principais culturas eram milho, algodão arbóreo, banana, feijão, arroz, mandioca, tomate, cebola, melão e melancia. A avicultura, a bovinocultura e a caprinocultura eram exploradas em bases tecnológicas muito precárias. Os números aproximados para o efetivo de rebanhos eram 600 mil cabeças, para a superfície cultivada de 33 mil hectares, e para a área irrigada de 16,5 mil ha. O valor da produção agrícola, em 1980, atingiu, aproximadamente, US\$ 25 milhões. Na comercialização predominava o sistema de troca. Cerca de 55% das famílias tinham níveis de renda inferiores a um salário mínimo e 40% recebiam entre um e dois salários mínimos. A maioria não possuía títulos de propriedade da terra (CODEVASF, 2019).

A reprodução social e produtiva do povo característico do semiárido é destinada ao abastecimento familiar e comunitário, estabelecendo-se pela organização de trocas de insumos e produtos, que porventura não sejam autossuficientes (TEIXEIRA, 2016).

As conjunturas tradicionais, no entanto, foram impactadas pela agroindustrialização desenvolvimentista impetrada na região, sob incentivos desconhecidos dos critérios de reprodução dessa sociedade, inviabilizando a segurança de sua continuidade, trazendo privatização territorial sobre os campos produtivos e instituindo mão de obra assalariada sob alto grau de violência e exploração da comunidade camponesa (TEIXEIRA, 2016).

A ruptura do cenário originário do espaço semiárido é explicada por Harvey (2003) ao mencionar que em “prol” do bem-estar e do bem-maior da nação, institui-se um regime de dominância sustentado pelo poderio produtivo, financeiro e militar, que impõe aos submissos a *accumulation by dispossession*, a partir do sistema de *new imperialism*.

Excludências que se estabelecem através de transformação de bens comuns em bens de direito privado por meio de políticas de apropriação, muitas vezes violentas, as quais são estopins para as práticas predatórias em favor do capital, pois exploram os recursos naturais e disseminam a degradação do *habitat*, contudo sem o concreto retorno e ou desenvolvimento para as comunidades afetadas, tornando-se uma prisão ideológica de escalas locais a globais. A adoção do modelo de desenvolvimento hegemônico *accumulation by dispossession* desencadeia o

fenômeno da ruptura de características tradicionais dos territórios, apontando para a insolvência socioeconômica dos atingidos (HARVEY, 2003).

A implementação de novas estruturas demandadas pela urbanização metropolitana – como indústrias, estradas e barragens, as quais integram o sistema de *accumulation by dispossession* – é responsável pelo deslocamento de cerca de 40 a 80 milhões de pessoas ao redor do mundo (IMHOF; WONG; BOSSHARD, 2002). A realocação compulsória dos espaços é tida como desastrosa para as populações afetadas, efetivamente, por incorrer na ruptura nos vínculos comunitários, perda de terra, trabalho e moradia, além de incentivar processos de marginalização, morbidade e insegurança alimentar (CERNEA, 2004).

Realocações decorrentes das grandes obras estruturantes visando, ao menos indiretamente, aproximar a vida camponesa de modelos de desenvolvimento com a concepção de cotidiano hegemônico, diga-se de passagem, aplicados em populações urbanizadas, muitas vezes são apoiadas pela própria orientação política do Estado.

Movimentos gestados a partir de assentamentos coletivos, disponibilização de serviços e intervenções sociais, acarretam a desarticulação e geram cicatrizes psicossociais, devido a subversão das expressões culturais e produtivas, frente aos poucos benefícios, os quais tendem a se consolidar por curtos prazos, voltando-se rapidamente às condições de reprodução originais, justamente, por não haver efetivos benefícios às comunidades que seriam atendidas pelos modelos hegemônicos de desenvolvimento estatal (DE FARIA *et al.*, 2017; ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019).

Estes fatores são determinantes por desestruturarem os alicerces das relações entre família-terra-trabalho intrínsecos aos laços comunitários e característicos da população camponesa. Os Empreendimentos subtraem os territórios e as dinâmicas familiares capazes de sustentar, preservar e manter as memórias das famílias e de reproduzi-las dentre as gerações (WANDERLEY, 1999).

Machado (2009), ao interpretar o pensamento de Karl Polanyi, afirma que os processos relacionais instituídos entre os membros de sociedades tradicionais, como os camponeses, se articulam sob formas de integração propiciadas pela unidade e estabilidade socioeconômica. A respeito, Polanyi (2000) certifica que existem padrões organizacionais corroborados pela subsistência e providência da comunidade, num processo de relações econômicas não-mercantis. As formas de integração são dadas

pela reciprocidade, a qual tem como princípio os movimentos mútuos e simétricos entre os pares, a redistribuição, que centraliza e distribui os bens comunitários, e a troca mercantil, cuja pressupõe a existência de um sistema de suprimento de necessidades (MACHADO, 2009).

Os laços comunitários são trançados pelas formas de integração, pois estes validam a trama social entre seus membros, fazendo condição *sine qua non* a partir da existência de organizações que sejam autônomas, isonômicas e democráticas, visando um bem comum – oriunda da reciprocidade – que subsidiem o abastecimento e suprimento de bens, direitos e serviços, fomentando o acesso igualitário a todos – derivado da redistribuição – e que propiciem a formação de uma cadeia de valor dos produtos emanados dos processos intrínsecos da produção, excluindo a precificação por fatores alheios ao sistema – procedente da troca mercantil (MACHADO, 2009).

Nesse sentido, a apropriação das áreas rurais em prol da sociedade nacional causa uma ruptura das formas de integração, justificada pela estrutura do Estado sob o viés desenvolvimentista, dada pela despossessão dos espaços originais, que é diametralmente oposta ao contexto exploratório próprio do camponês, o qual utiliza o meio de modo mais racional. Os modelos tradicionais utilizam os recursos dos territórios estruturados nas possibilidades de autorregulação e resiliência dos sujeitos e da biodiversidade dos agroecossistemas produtivos, dispensando-se a sobreutilização, a acumulação ou o desperdício de recursos (TOLEDO, 1993).

Pra *et al.* (2016) utilizam as formas de integração de sociedades tradicionais para entender a construção social racionalizado pelo sistema de compartilhamento de recursos, dependência mútua e confiabilidade dos bens oferecidos em feiras comunitárias, que articulam e equalizam a exploração do meio com a necessidade de abastecimento da comunidade, quer seja em diversidade ou quantidade de produtos.

Os meios tradicionais de produção camponesa são pautados na exploração agropecuária dos territórios, partindo de relações, saberes e fazeres geográficos, fisiográficos e biológicos convertidos em conhecimentos indissociáveis herdados, geração após geração, que os utilizam em suas estratégias, e regem culturas e volume explorados, conhecendo as épocas produtivas e os devidos tratos sociais (TOLEDO, 1993).

O Reassentamento Itaparica associa-se aos impactos da expropriação, motivados, principalmente, pela distribuição de glebas para realocação definidas por lotes familiares entre 1,5 a 6,0 hectares em projetos especiais de irrigação espalhados por várias localidades, os quais não geram sustentabilidade socioeconômica, além do fato de que parte desses lotes são classificados como inaproveitáveis para agricultura familiar (SCOTT, 2009).

Por seu turno, Lima (2007) refletiu sobre os complexos processos de desestruturação que afetam os atingidos por barragens em meios rurais:

Os agricultores e trabalhadores rurais hoje reassentados convivem com uma realidade de vida bem diferente da situação anterior. [...], eram famílias que (re)produziam à base dos bens de subsistência durante todo o ano, às margens do rio, graças à fertilidade permanente do solo enriquecido com nutrientes após a cheia do rio. [...]. Tem-se uma realidade completamente diferente na mudança para as agrovilas. [...]. Observa-se [...] que as condições de produção e reprodução de vida dessas famílias são bastante precárias devido a vários fatores: terras descartáveis (solos impróprios para o cultivo); a perda da fertilidade das margens do rio, [...]; operacionalização precária e ineficiente, quando não existente do sistema de irrigação, [...]; tecnologias sofisticadas face ao conhecimento tradicional do agricultor, [...]; os descompassos entre o trauma da transferência e a espera longa da implantação do sistema de irrigação [...] (LIMA, 2007, p. 13).

Estratégias de reterritorialização, tal qual como foi realizado na região de Itaparica, tendem ao insucesso, pois são incompatíveis com as cultivares incentivadas, épocas de plantio e colheita e, até mesmo, a inexistência de consumo dos produtos (HANNA *et al.*, 2016). Para superar as adversidades trazidas pela ruptura do cotidiano oriundo da realocação, os sujeitos locais precisaram ressignificar seus saberes e incorporar práticas alheias a seus costumes, diante de “relações e atividades as quais viam com estranhamento, desenraizamento e reorganização” (SANTANA, 1995, p. 72 *apud* LIMA, 2007, p. 15).

A repactuação e transformação dos saberes-fazeres inatos partiram da capacidade de retomada e superação do camponês sobre as dificuldades enfrentadas, pautada na promoção agropecuária assegurada na valorização social, adaptação do zoneamento agrícola e ambiental, além de ações participativas junto aos atingidos, que viabilizaram melhores resultados decorrentes das políticas de compensação ao deslocamento (HANNA *et al.*, 2016).

A reconstrução dos conhecimentos utilizados pelos camponeses passou pela releitura ou inserção de novos conceitos e fazeres compactuados dentre os atores

locais, restabelecendo, ou estabelecendo, outros sentidos acerca dos hábitos e das concepções cotidianas emergentes à nova realidade. Estratégias dialógicas e coletivas, que trouxeram à tona experiências adotadas como possibilidades críticas e problematizadoras, evitando análises reducionistas acerca das comunidades, a fim de que todos os envolvidos pudessem participar e desenvolver papéis colaborativos nas adequações pertinentes às iniciativas de compensação (FANTIN, 2015).

Freire (1983) indica que a aprendizagem promovida de modo informal no meio rural só se completa quando o receptor, cumprindo o papel de educando, se apropria do conhecimento reverberado junto a um educador, sob um tema de domínio de ambos nos moldes empírico e teórico, respectivamente, transformando as práticas cotidianas em ações ressignificadas. A adoção dessas práticas deve-se a racionalização das condições oferecidas pelo espaço produtivo com a adequação ao meio de convivência na comunidade, quer sejam hábitos sociais ou costumes econômicos.

2.4 A ECONOMIA SOLIDÁRIA NA TRANSFORMAÇÃO DO MEIO

As condições de produção e reprodução nortearam a reconstrução da visão de mundo orientada pela leitura ontológica comunitária, onde definiram novas práxis relevantes ao estilo de vida (NUNES, 2009). As práxis partem das relações imbricadas que a gleba, o meio ambiente, o agroecossistema e a população campesina possuem entre si, uma vez que o camponês dimensiona seu processo exploratório de acordo com a necessidade das comunidades, respeitando as conformidades geográficas, físicas, sociais e biológicas do meio (TOLEDO, 1993).

Lima (2007) aponta que um dos caminhos encontrados foi o agrupamento de produtores, quando um grupo de mulheres foram pioneiras ao iniciarem uma produção e comercialização de hortaliças em regime agroecológico sob o viés da economia solidária dentro do perímetro irrigado do Projeto Barreiras – um dos perímetros que compõem o Reassentamento Itaparica.

Para tal, elas utilizaram elementos básicos definidos para se compor transições agroecológicas no agroecossistema explorado, através de conservação e regeneração dos recursos naturais, manejo dos recursos produtivos com diversificação de cultivares, reaproveitamento de insumos e controles biológicos, bem

como a utilização de tecnologias participativas para regeneração e conservação dos meios socioambientais (ALTIERI, 2004).

Os elementos trabalhados pelo grupo de mulheres seguem marcos conceituais delimitados por Sevilla Guzmán, Ottmann e González de Molina (2006) nas dimensões ecológica e técnico-agronômica, socioeconômica e cultural, e por fim, sociopolítica imbricados em sistemas agroecológicos. Na multiplicidade de estratégias para avançar na transição agroecológica, que não é linear, nem coerente com todos os seus vieses, valorizar as concepções e competências dos personagens que as fazem, é uma estratégia fundamental (CANUTO, 2017).

A partir da dimensão socioeconômica e cultural se estruturam meios de melhorar as condições de vida, perpassando situações de equidade social (SEVILLA GUZMÁN; OTTMANN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2006). São pautados determinantes de produção e distribuição democrática e mutualista, tomando como base a estrutura sociológica da comunidade e que representa a essência da economia solidária.

A economia solidária é uma prática de trabalho associativa, autogestionária e democrática entre seus membros organizados a partir da hibridação entre economia mercantil, uma vez que se comercializam bens ou serviços; não mercantil, pois a comercialização visa a utilidade social; e não monetária, devido a existência de trabalho participativo (FRANÇA-FILHO, 2002). Lechat (2002) complementa que as relações de trabalho são gestadas e manifestadas pela organização comunitária, partindo da necessidade de transformação das relações sociais e, por consequência, da sociedade.

A economia solidária só é consolidada com a identificação de comportamentos sociais e econômicos por parte dos atores das comunidades.

Diz-se então que os vínculos criados pelas interações coletivas contribuem para o fortalecimento da agricultura familiar, porque se apresentam como um “amortecedor” contra os impactos do voraz sistema capitalista. Igualmente a mutualização das estratégias socioeconômicas corresponsabilizam os(as) agricultores(as) familiares e a sociedade, permitindo que os princípios do comportamento econômico se restabeleçam de maneira mais equilibrada, uma vez que a reciprocidade alimenta a colaboração produtiva, a redistribuição fomenta a provisão comunitária e a troca mercantil exercita novas experiências de consumo, concretizando um ciclo racional, eficiente e perene de produção econômica e social (MENDONÇA *et al.*, 2021a, p. 227).

O desenho da economia solidária em comunidades organizadas passa por experiências de ação popular, em que patamares ou graus distintivos entre pessoas

sejam desfeitos, trazendo a integra da população a um mesmo nível de participação e relevância sobre suas manifestações e direcionamento de decisões. Para Singer (2002), este fundamento ampara a principal diferença entre a economia capitalista e a economia solidária, a última oriunda de lógicas emancipatórias desafiadas pela instituição de patamares dispares à membros semelhantes.

A economia capitalista utiliza como forma de administração a heterogestão que é pautada pela “administração hierárquica, formada por níveis sucessivos de autoridade, entre os quais as informações e consultas fluem de baixo para cima e as ordens e instruções de cima para baixo” (SINGER, 2002, p. 16). Neste sistema, ver-se distinção sobre a distribuição das funções realizadas no empreendimento, em que os níveis mais baixos tendem a executar tarefas motrizes, enquanto os níveis superiores definem as estratégias e rotinas a serem cumpridas pelos níveis mais baixos (SINGER, 2002).

Mothé (2009) atribui às lógicas emancipatórias, que conduzem à economia solidária, critérios de esgotamento da racionalização do poder sob a forma burocrática e contestação da legitimidade de autoridades que não sejam debatidas, conferindo liberdade e autonomia a seus membros.

A economia solidária, diferentemente do modelo hierárquico, pratica a democratização da administração e divisão do trabalho, o que impõe um desafio adicional os membros, dado pela acumulação de responsabilidades de cumprimento de tarefas motrizes e determinação de diretrizes estratégicas (SINGER, 2002).

Empreendimentos organizados com princípios democráticos, onde decisões são debatidas e deliberadas em assembleias participativas respeitando a equivalência representativa e heterogeneidade de ideias de todos os associados, são considerados autogestionados (MOTHÉ, 2009). Esta forma de gestão adquire sentido pela qual soluções comunitárias, que são influenciadas por uma infinidade de variáveis presentes nas relações imbricadas entre os participantes, tornam-se mais eficientes na resolução de problemas ou limitações para o bem comum, se comparado a articulação de ações singulares e desconexas de cada participante (MOTHÉ, 2009).

A isso, Silva e Silva (2008) ratificam que,

A economia solidária surge-nos como uma estratégia para um novo modelo de desenvolvimento sustentável, incluyente e solidário, visto que todos os envolvidos se beneficiam dos seus resultados econômicos, sociais, políticos e culturais. Sendo que não há qualquer tipo de discriminação entre os

envolvidos, havendo total respeito pela raça, etnia, gênero, geração e opção religiosa (SILVA; SILVA, 2008, p. 5).

Em organizações solidárias com um extenso número de participantes, onde a junção de todos os membros é uma tarefa de difícil execução, os membros elegem delegados ou representantes que instrumentalizam a administração socioeconômica da comunidade, sob um critério inverso ao modelo heterogerido, ou seja, as “ordens e instruções devem fluir de baixo para cima e as demandas e informações de cima para baixo” (SINGER, 2002, p. 17), mantendo-se o poder decisório com o conjunto dos membros.

Singer (2002) afirma que a autogestão em empreendimentos solidários tem como mérito principal, o desenvolvimento humano proporcionado aos seus membros, uma vez que fomenta as discussões e decisões coletivas, além de assegurar a autoconfiança da comunidade, e isto soma-se a instrumentalização da eficiência e seguridade econômica conferida às atividades praticadas.

Estas considerações tornam-se virtudes da economia solidária, na forma de sociedade organizada, as quais propiciam uma maior atratividade para aplicação de políticas públicas, quer seja na forma de ações e programas governamentais, estruturação física e organizacional, ou articulações inter e intra institucionais para a comunidade e seus partícipes. É relatado que o direcionamento dessas políticas se deve à construção participativa e ao fortalecimento da cidadania, além de facilitar a presença do Estado nos territórios (ICASA *et al.*, 2012).

Em levantamento realizado pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA, 2016), organizações coletivas permanentes, formais ou não, cujos associados exercem a gestão participativa e comungam a produção e/ou consumo, podem ser considerados empreendimentos de economia solidária (EES). Estes EES já somam 19.708, organizados e distribuídos entre 2.713 municípios brasileiros em todos os Estados da Federação. Destes ESS, 40,8% situam-se no Nordeste, 54,8% são provenientes de áreas rurais, 56,2% têm como finalidade a produção e comercialização coletiva.

Em se tratando de fatos motivadores para associação, 48,8% dos ESS são fonte complementar de renda e 46,2% para alternativa ao desemprego. A estrutura diagnosticada pelo IPEA ratifica a situação tipificada em Itaparica, que institui

empreendimentos solidários para fomentar a resiliência da população frente aos desafios impostos (IPEA, 2016).

O acesso a serviços de assessoria, assistência ou capacitação técnica nos mais diversos aspectos que envolvem suas atividades torna-se um fator fundamental para se pensar a capacidade de organização e a viabilidade econômica desses empreendimentos (IPEA, 2016, p. 34).

A isto, 62,9% dos EES levantados receberam algum tipo de assessoria ou qualificação técnica proveniente de 439 Entidades de Apoio e Fomento (EAF), que são instituições governamentais diretas, indiretas ou não-governamentais (SILVA, 2016). Uma destas EAF é o IPA, que desenvolve diversas ações de ATER dispersas por todo o estado de Pernambuco, sob aspectos técnicos e práticos através de EES, abordando questões produtivas (ALMEIDA *et al.*, 2012; CARDOSO JÚNIOR *et al.*, 2012; SOUSA *et al.*, 2012;), sociais (MENDONÇA *et al.*, 2017; SOUSA; ALMEIDA; LEITÃO, 2017) e culturais (BALENSIFER, 2015).

Como uma entidade pública de promoção da Extensão Rural no Estado, o IPA busca fomentar diálogos participativos de saberes-fazeres entre os agricultores e agricultoras junto aos extensionistas, cuja base reflete os princípios e pressupostos definidos pela Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural ao tratar do DRS, que deve ser estabelecido de forma sistêmica e solidária. Isso implica o respeito à pluralidade e às diversidades sociais, econômicas, étnicas, culturais e ambientais, incentivando a transição de práticas produtivas convencionais para processos produtivos, respeitando as dinâmicas ecológicas (BRASIL, 2004a).

São princípios básicos que norteiam a ATER assegurar o fortalecimento da agricultura familiar sob contribuição do uso sustentável dos recursos disponíveis e práticas agroecológicas, além de estabelecer um modelo democrático de ação através de processos educativos permanentes e continuados (BRASIL, 2004a). As execuções destes princípios estão alinhadas às diretrizes de apoio a multiplicidade de personagens, oferta permanente e contínua de serviços de ATER, qualificação da produção de alimentos básicos, estimulação de todas as fases das atividades produtivas, fortalecimento da participação da sociedade civil por meio do controle social, incentivo para a formação e qualificação dos atores, promoção da gestão compartilhada, incentivo a conservação e recuperação dos recursos naturais, formação de redes solidárias de cooperação, geração de tecnologias e inovações

produtivas e organizacionais, valorização de mercados locais, adaptação ao território e realidades regionais, promoção do processo de sucessão familiar e, por fim, construção da equidade social e valorização cidadã (BRASIL, 2004a).

As atividades de promoção da ATER baseiam-se na estruturação de momentos teórico-práticos a fim de situar e problematizar os fatos vivenciados no cotidiano das comunidades e fomentar a aproximação e integração entre os participantes (MENDONÇA *et al.*, 2021b). Os autores complementam que o formato de extensão rural na promoção de educação informal é uma ferramenta importante na construção coletiva do conhecimento, pois transforma teorias acadêmicas em apontamentos práticos e os combina com os saberes-fazeres herdados pelos agricultores nos ambientes produtivos (MENDONÇA *et al.*, 2021b).

Os desafios de implementação de estratégias de produção agropecuária compatíveis com os ideais do DRS para os aparatos públicos de ATER impõem a transformação da prática convencional e introduz mudanças institucionais, para que possam atender às exigências da sociedade, que permeiam ideais mais voltados a sustentabilidade e igualdade social (BRASIL, 2004a). A isto, a estruturação da população participante e comunidades rurais em EES é incentivado, a fim de maximizar a capacidade de ação institucional e as relações organizacionais. Como consequência, há a isonomia de orientações compartilhadas coletivamente, que as tornam homogêneas ou isomórficas em suas práticas e estruturas (CASTRO; GONÇALVES, 2014).

Os EES organizados, no caso da piscicultura em Petrolândia, definiram-se como condomínios produtivos que, segundo Kiyota, Perondi e Vieira (2012), objetivam melhorar a qualidade de vida de seus membros a partir da gestão e realização de atividades compartilhadas em uma única unidade de produção. Assim, as famílias inseridas podem juntar esforços num objetivo comum, otimizando os recursos disponíveis e somando o trabalho a partir de sinergismo, a fim de obter melhores resultados do que poderiam fazer de forma individual (KIYOTA; PERONDI; VIEIRA, 2012).

2.5 A HIBRIDAÇÃO ENTRE AGRICULTURA FAMILIAR E AQUICULTURA DE BASE FAMILIAR

A ideia de favorecimento produtivo e administrativo para os agricultores familiares organizados em condomínios é fundamentada pela junção dos conhecimentos empíricos traduzidos em atitudes e decisões coletivas, que somam e distribuem competências, aptidões e habilidades, potencializando o aproveitamento dos recursos comuns, ampliando o conhecimento e aplicação prática, além de fomentar reformulações de manejo acordantes com a estrutura disponível nos agroecossistemas (CELLA; PERES, 2002).

É possível associar a organização de agricultores familiares em condomínios produtivos como formas de ajustamento e contraponto às realidades adversas enfrentadas pela sociedade camponesa. Dados sistematizados pelo Censo Agropecuário de 2006, apontam que glebas menores de 11 hectares trazem insuficientes receitas de atividades agropecuárias para manutenção familiar, respondendo por apenas 16% das receitas relatadas pelas famílias, acarretando, antes de tudo, na descaracterização de suas identidades socioculturais (SCHNEIDER; CASSOL, 2017).

Mendonça *et al.* (2017) afirmam para o caso dos EES de piscicultura:

Unem-se para baratear a concepção e instalação das plantas, divisão dos custos de produção, aglutinação de volume produzido e colaboração de mão de obra, esta última permitindo a continuidade das atividades predecessoras e estrutura cultural inalterada. O modelo é economicamente competitivo pelos baixos custos produtivos, devido a não contabilização de serviços e os encargos gerados, uma vez que esta parcela do custo é própria do associado (Mendonça *et al.*, 2017, p. 1).

A assimilação das práticas de piscicultura advém da necessidade dos agricultores e agricultoras de base familiar – que tiveram suas características tradicionais impactadas pelo advento do deslocamento compulsório – se adequarem a um novo paradigma de utilização do espaço produtivo disponível em meio aquático. Entretanto, eles mantêm o arranjo de uma sociedade campesina (SHANIN, 2005), circunscritos a uma concepção de subsistência dada pela relação, neste caso, de família-água-trabalho (WANDERLEY, 1999), podendo ser considerados piscicultores familiares. Barroso *et al.* (2018) afirmam que a utilização da mão de obra familiar em unidades aquícolas é uma das principais características da região de Itaparica, que

apresenta uma tendência de formação técnica dos membros mais jovens em áreas afins à atividade, retornando às famílias para auxiliar na manutenção e melhorias das práticas agropecuárias, incluindo a piscicultura.

A tecnologia utilizada na criação de tilápias dentro destes EES, em sendo um sistema intensivo, é possível a partir do uso de grandes volumes de insumos externos como rações balanceadas, ferramentas biotecnológicas como o melhoramento genético da cultivar, uso de fármacos ou vacinas tomadas como medidas profiláticas e, em alguns casos, até a mecanização de etapas do manejo (SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2017). Mesmo com a utilização de insumos externos industrializados e alevinos, que não são produzidos conforme os preceitos agroecológicos, os condomínios aquícolas se amparam em artifícios de manejo para minimizar tais impactos sobre o meio.

Os piscicultores familiares se estruturam com estratégias de alimentação super fracionada ao longo do dia, de modo a reduzir perdas de ração para o meio, racionalização da disposição e ocupação de gaiolas de produção no espaço de água, ao ponto de minimizar a necessidade de fármacos no manejo, limitação da planta produtiva adequada a capacidade da força de trabalho disponível e finalmente a tratativa de reutilização ou aproveitamento de insumos e resíduos da piscicultura, agregando novos elos produtivos direta ou indiretamente pertinentes a cadeia de produção dos EES (BARROSO *et al.*, 2018).

Quando se possui um conjunto regional de EES estruturado pela conectividade de seus processos produtivos e com objetivos comuns, pode-se consolidar as redes territoriais, o que implica em adaptações de atuação da ATER, uma vez que os atores passam a ser o conjunto e não os indivíduos, assumindo papéis colaborativos entre si (CASTRO; GONÇALVES, 2014). As redes partem de necessidades socioeconômicas, que exigem diferentes visões da localidade para subsidiar decisões conjuntas, de forma a beneficiar todos integrantes da comunidade (MENDONÇA *et al.*, 2021a).

Esta organização contribui para a utilização de insumos, produtos e resíduos dentro da mesma cadeia, minimizando a obtenção de matérias primas externas à rede, o que aumenta a gama de produtos ofertados e gera ocupações secundárias, estimulando o consumo interno e barateando os custos do processo – nomeado por Mance (2003) de “labor solidário”.

Sevilla Guzmán, Ottmann e González de Molina (2006) afirmam que através da dimensão sociopolítica existente em meios coletivos, é possível “estabelecer mecanismos de análise da realidade que permitem compreender o funcionamento dos processos econômicos pelos quais o excedente é extraído, gerando assim o referido acúmulo de poder” (SEVILLA GUZMÁN; OTTMANN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2006, p. 125). Há a orientação de que critérios democráticos e colaborativos organizados em redes sociais, sob um contexto de desenvolvimento rural, se materializa em um caminho mais sustentável para a exploração dos agroecossistemas (SEVILLA GUZMÁN; OTTMANN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2006). Posto assim devido a redes participativas estarem intrinsecamente relacionadas com as estratégias agroecológicas tomadas pelos piscicultores e piscicultoras no processo produtivo.

A promoção da articulação e ação coletiva é traduzida no surgimento de movimentos sociais predispostos a expandir conceitos e práticas que tendem a se afastar da interdependência e submissão aos critérios parametrizados e normatizados definidos pela sociedade industrializada (SEVILLA GUZMÁN; OTTMANN; GONZÁLEZ DE MOLINA, 2006). As práticas de liberdade social identificadas na autogestão e coletividade adotadas nestas associações em redes são entendidas como uma emersão de pensamentos contraditórios ao modelo civilizatório colonialista imposto pela civilização ocidental (SANTOS, 2009).

O arranjo em redes propicia a formação de uma moeda internalizada por princípios de reciprocidade e cooperação, a qual movimenta as necessidades de demanda e oferta de elementos pertinentes a cadeia através de ações mútuas, cabendo então, a exigência de moeda não-social, quer seja a financeira oficial, tão somente para obtenção de insumos externos à rede (MANACE, 2003). Esse sistema se distancia da lógica de acumulação de capitais, possibilitando a superação de debilidades das práticas de economia solidária e fomentando o compartilhamento de características e procedimentos da rede (MANACE, 2003).

Atores que passam a desenvolver práticas coletivas intrinsecamente exploradas e geridas pelos próprios, sob os vieses de relações humanas como o espaço e o tempo, ampliando a forma de ação e integração, definem novas potencialidades e, conseqüentemente, auferem resultantes socioeconômicas distintas, contribuindo para a construção de redes organizadas (LATOUR, 2012).

A formação de redes sociais se apresenta como conselhos, fóruns, consórcios e grupos temáticos abarcando os setores logísticos, setores essenciais e suplementares, instituições públicas e privadas e sociedade civil, no intuito de nortear as ações para a promoção territorial, justamente, com o propósito de viabilizar o compartilhamento dos meios de produção e propiciar a autonomia e soberania dos membros, corroborando com o desenvolvimento da economia local (CABALLERO *et al.*, 2010). Assim, o sistema de redes configuradas entre diversos atores sociais passa a ser uma eficiente ferramenta que otimiza a atividade econômica a ela vinculada, devido a gestão de uso dos produtos e excedentes, transformando a cadeia de valor, bem como no reinvestimento da própria cadeia, viabilizando a ampliação de sua capilaridade (MANCE, 2003).

Queiroz (2013) comenta que a colaboração de agentes externos a cadeia de produção favorece a manufatura dos produtos elaborados e contribui para minimizar externalidades oriundas desta cadeia, quer sejam incidentes sobre o ambiente ou atores do processo.

O conjunto de saberes e valores congregados em rede para instituir um modelo prático de atividade produtiva – que incorporou condições fisiográficas, impactos antrópicos, reabilitação cultural e responsabilidade social, tal qual a piscicultura – pode ser interpretado como uma tecnologia de convivência com o semiárido. Carvalho (2011) compreende que a lógica das tecnologias sociais se encontra na adoção de ferramentas de apropriação do território semiárido vinculadas à requalificação e valoração de relações técnicas, econômicas, culturais e simbólicas direcionadas ao DRS da comunidade. A afirmação é corroborada por Fonseca e Serafim (2009), ao refletirem que a fixação de tais tecnologias ocorre pela formação de arranjos sociais e processos de formação crítica, que contribuam efetivamente com o espaço comunitário.

Rocha e Vital (2012) enumeram o ambiente encontrado na piscicultura de Itaparica, em especial de Petrolândia, como uma dessas práticas de rede, pois congregou a força de trabalho da população ribeirinha sob funções diretas e indiretas em vários elos da produção, fazendo uso da vocação natural do município, instigando o interesse de empresas e investidores, além de ter mobilizado a sociedade civil

organizada, o Poder Público Municipal, as agências estaduais e agentes financeiros firmados, inclusive, sob um Protocolo de Intenções.

Foi assinado um protocolo de intenções entre três entidades: Prefeitura Municipal de Petrolândia, Netuno Alimentos S/A e Diocese de Floresta, cada entidade com sua função definida no processo de desenvolvimento da piscicultura. A prefeitura como principal articuladora ficou responsável pela legalização dos grupos de piscicultores interessados, dando suporte à criação das associações, como também na resolução de questões burocráticas do processo de licenciamento ambiental. A Diocese de Floresta fez a capacitação inicial dos grupos interessados, através de estágios em unidades de piscicultura em tanque-rede por ela apoiada no Município de Jatobá – PE. A Netuno passou a dar assistência técnica e realizar os estudos necessários à legalização dos empreendimentos. Também cedeu os equipamentos necessários para o início da produção através de regime de comodato, fornecendo alevinos e ração. Os grupos de produtores assumiram o compromisso de vender o produto final à empresa, quando é então descontado os valores gastos com alevinos e ração, em um sistema similar ao de integração desenvolvido pela avicultura (ROCHA; VITAL, 2012, p. 478).

Rocha e Vital (2012) afirmam que o sistema de integração não perdurou devido à fragilidade da dependência restringida a apenas uma indústria. Entretanto os autores demonstram que o desenho institucional norteado junto à sociedade civil tem dinamizado essa atividade econômica no município, promovendo o DRS, que indica um conjunto variado de práticas e perspectivas relacionadas com a ocupação dos espaços e prosperidade de todos os membros da comunidade (ROCHA; VITAL, 2012).

O afastamento das relações de dependência com a indústria é atribuído ao modelo de organização de trabalho, distribuição e consumo do pescado dotado de critérios que diferem das “relações capitalistas de produção e a elas se contrapõe, na medida em que suscita novas experiências populares de autogestão e cooperação econômica” (SOUZA; MENDONÇA; LOURENÇO, 2002, p. 95).

Este envolvimento social na atividade produtiva confere um grau de resiliência ante o modelo convencional, pois é capaz de seguir caminhos de produção e consumo distintos do comércio mercantil, mantendo-se alheio às incertezas e instabilidades do mercado, impedindo ou dificultando o colapso do processo. Biggs *et al.* (2012) explicam esse fenômeno – através de princípios que reforçam a resiliência em sistemas agroecológicos – a partir da complexidade das relações, onde a cooperação entre atores assimila e recompõe os distúrbios no sistema.

Neste sentido, o fator social institui maleabilidade de governança a distúrbios a partir do conhecimento empírico – herdado e compartilhado – que é mais adaptado às condições locais, incluindo estratégias participativas que legitimam a dinâmica do sistema e, por fim, o envolvimento de diferentes atores no processo. Estes princípios são constantemente encontrados em ações que pautam inovações tecnológicas, capacitação, educação, auto-organização, parcerias, economia solidária e valorização sociocultural, os quais também compõem a atividade da piscicultura familiar desenvolvida em regime solidário (DELLASTA; CORAZZA, 2022).

3 JUSTIFICATIVA

A crescente urbanização dos centros populacionais demanda uma proporcional necessidade de oferta por estrutura e insumos. As necessidades de oferta por estrutura, por sua vez, demandam de grandes obras civis, quer sejam vilas residenciais, distritos industriais, estradas ou geradores de insumos como usinas produtoras de energia, reservatórios de água, centrais de telecomunicação, entre outros.

Tais empreendimentos, são alocados em territórios próximos aos grandes centros metropolitanos e com pouca ocupação humana. Todavia, esses empreendimentos que avançam sobre os territórios, promovem o deslocamento das populações ocupantes.

Neste contexto, a Empresa de Pesquisa Energética (EPE) do Governo Brasileiro pretende avançar na região, além de já ter concretizado os megaprojetos de Itaparica e complexo Paulo Afonso, com a implantação de mais duas UHE's inventariadas (Projeto Pedra Branca e Projeto Riacho Seco) nas mediações entre os municípios de Orocó e Santa Maria da Boa Vista em Pernambuco (EPE, 2020).

Para além de megaprojetos hidrelétricos, a região também foi local da instalação do Projeto de Integração do Rio São Francisco, comumente chamado de Transposição do São Francisco, ideia inicialmente montada em 1847, ainda nos tempos do Império brasileiro, sendo considerada única solução para o enfrentamento da seca na Região Nordeste, porém apenas executada dentre os anos de 2007 a 2019 (XAVIER, 2022).

Com captações situadas em Cabrobó (Eixo Norte) e Floresta (Eixo Leste), a Transposição do São Francisco percorre 477 quilômetros de extensão em canais abertos em território do semiárido situados nos Estados de Pernambuco, Ceará, Paraíba e Rio Grande do Norte, dividindo, limitando, redistribuindo e reocupando as terras de suas imediações (XAVIER, 2022).

Entretanto, os empreendimentos estatais e da iniciativa privada nesta região não pararam por aí. Na sequência, foi instalado o primeiro parque híbrido do Brasil para geração de energia solar e eólica em Tacaratu/PE – inaugurado em 2015 e administrado pela multinacional italiana *Enel Green Power* – ocupando uma área

aproximada de 600 hectares, incluindo os territórios étnicos do povo Pankararu² (TRANNIN, 2016).

Também é planejado para a região a instalação da Central Nuclear do Nordeste no município pernambucano de Itacuruba, efetivamente, devido a baixa densidade populacional e proximidade do Rio São Francisco, cujas águas poderiam ser usadas para resfriar os reatores nucleares, mesmo que já tenham sido apontados os inevitáveis danos ambientais e prejuízos causados às comunidades tradicionais – indígenas, quilombolas, ribeirinhos e campesinos – situados nesta região (EBRAHIM, 2021).

A junção de condições trazidas pela incessável instalação de megaprojetos, demandados pela contínua expansão civilizatória, e o avanço sobre as comunidades localizadas em regiões pouco habitadas, garante a continuidade dos impactos socioculturais às populações tradicionais, tidas como obstáculos pelas pautas e ações desenvolvimentistas (CERNEA, 2003).

Na construção de ações compensatórias oriundas dos megaprojetos, faz-se necessário refletir sobre as consequências negativas e implicações ao meio, criando condições de proposição, produção e validação dos conhecimentos a serem preservados, relacionando-se a adequação dos costumes comunitários para instruir a inserção de práticas, que sejam correlatas ao cotidiano impactado (NUNES, 2009). Este pode ser o caso da prática da piscicultura.

A piscicultura desenvolvida na forma de condomínios produtivos aplica os saberes e interações inerentes à lógica camponesa, especialmente, no tocante aos conceitos socioambientais e socioeconômicos, uma vez que são complementares. Perspectiva esta que admite a centralidade da família e da comunidade para nortear suas ações de exploração e balizar as necessidades produtivas alinhadas com a disponibilidade do espaço ambiental.

A organização implementada empodera os piscicultores e piscicultoras frente à sociedade local e regional, devido a conjuntura sociopolítica adquirida, além de

² O povo Pankararu surge dos Encantados que habitavam a cachoeira de Paulo Afonso, quando uma “tropa” de guerreiros teria se jogado em suas águas, estabelecendo uma unidade espiritual coletiva e dando origem às aldeias. Com a submersão da cachoeira de Paulo Afonso, os Encantados mudaram-se para a cachoeira de Itaparica, que posteriormente, também foi submersa, desabrigando os Encantados. A manifestação sacra do povo Pankararu foi desinstrumentalizada, porém a população de cerca de 5.500 pessoas mantém o forte sentimento de pertencimento e ancestralidade, junto as suas práticas de agricultura, pecuária e extrativismo (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2017).

valorizar a exploração agropecuária por distribuir o fruto do trabalho na comunidade e adjacências. O formato organizacional viabiliza o interesse pela participação na atividade por parte da comunidade e outras entidades instigadas por dispositivos econômicos capazes de atraírem Políticas Públicas, as quais culminam em ações estruturantes e de incentivo à comunidade local.

Os mecanismos socioeconômicos são condizentes com os agroecossistemas, uma vez que são formados por unidades produtivas compostas por sistemas complexos de insumos, produção e conexão entre as partes que os compõem (GLIESSMAN, 2002). Também pela autogestão dos condomínios e a dinâmica social entre os piscicultores e piscicultoras, que se integram e interagem conforme os marcos teóricos do Paradigma Agroecológico manifesto conforme princípios agrônômicos, ecológicos e socioeconômicos à compreensão e avaliação tanto da natureza do agroecossistema, quanto dos princípios, segundo os quais, eles operam (ALTIERI, 2004).

A estratégia de solidarização econômica corresponsabiliza os piscicultores e piscicultoras familiares com a sociedade, permitindo que o comportamento econômico se restabeleça de maneira mais equilibrada e distributiva (MENDONÇA *et al.*, 2021a).

A sistematização da prática da piscicultura familiar em regime de economia solidária – na forma de uma ação orquestrada a ser aplicada em localidades compulsoriamente relocadas – pode se apresentar como um promotor do DRS na região com características inclusivas sem distinção de escolaridade, renda, gênero, raça, credo ou geração para populações atingidas, podendo servir de base para as medidas compensatórias.

É válido lembrar que a prática da piscicultura familiar em regime de economia solidária está em consonância com 07, dos 17, Objetivos para o Desenvolvimento Sustentável presentes na Agenda 2030 da ONU e que norteiam o apelo global pelo fim da pobreza, proteção ao meio ambiente e o clima e garantia de paz e de prosperidade das pessoas (ONU, 2022).

Isto por alinhar-se com os objetivos centrais:

2. Segurança alimentar e nutricional e promoção da agricultura sustentável, por viabilizar alimentos seguros, nutritivos, saudáveis e suficientes durante todo o ano

para a comunidade por meio de sistemas sustentáveis de produção de alimentos sob práticas agrícolas resilientes;

8. Crescimento econômico sustentado, inclusivo e sustentável, por promover políticas orientadas para o desenvolvimento, que apoiem as atividades produtivas a partir da formação educacional e da inclusão dos marcadores e determinantes sociais em torno da etnia, do gênero e da geração;

10. Redução da desigualdade, primordialmente, por garantir a igualdade de oportunidades e reduzir as desigualdades de resultados através da adoção de políticas de proteção e representação social;

12. Padrões de produção e de consumo, efetivamente, por incentivar a gestão sustentável e o uso eficiente dos recursos naturais, devido à prevenção, redução, reciclagem e reuso de materiais;

14. Conservação e uso sustentável dos recursos aquáticos, por gerir e proteger os ecossistemas aquáticos, prevenindo a sobrepesca extrativa e permitindo a recomposição das populações naturais de peixes e crustáceos;

17. Fortalecer e revitalizar parcerias, por fortalecer a mobilização de recursos internos e promoção de investimentos, de modo a incentivar a cooperação e o compartilhamento de conhecimentos, os quais direcionam ao DRS da comunidade.

Contudo, temos ciência de que o desenvolvimento rural ainda é um fenômeno de difícil entendimento e mensuração, principalmente, por ser multissetorial e multifuncional numa combinação de infundáveis variáveis, das quais os atores rurais estão inseridos, podendo divergir significativamente entre as regiões (KAGEYAMA, 2004).

Sendo assim, este arranjo necessita de um critério de aferição próprio ao espaço rural, que considere a especificidade das variáveis e a pluralidade de suas interações a fim de validar os resultados obtidos com a atividade organizada em rede territorial e a suscetibilidade de sua disseminação sob princípios norteadores.

A piscicultura familiar desenvolvida sob a forma de rede territorial pode consolidar o processo de inclusão socioeconômica de camponeses do semiárido atingidos por barragens, sob regime de vulnerabilidade social, e aproximar os princípios de conformidade ambiental, organização social e respeito cultural, com viabilidade econômica, contemplando as condicionantes o DRS da comunidade e

região. Ampara-se na inevitabilidade de que fatores ambientais, socioculturais e econômicos são correlacionados e indissociáveis em atividades agropecuárias, afastando-se de objetivos estritamente financeiros.

Outrossim, sob condições de deslocamento compulsório em áreas que sofreram inundação, trazendo severas modificações no cotidiano dos camponeses, surge a questão de como a piscicultura em caráter solidário pode ser uma tecnologia contextualizada para repactuar a reprodução tradicional dos atingidos e contribuir para o DRS, podendo ser replicada quanto a sua organização e princípios em espaços similares.

4 OBJETIVOS

4.1 GERAL

Descrever e interpretar o comportamento da rede territorial e as relações nutridas, com os meios sociais e ambientais, por parte dos piscicultores e piscicultoras de base familiar e atingidos por barragem na Região de Itaparica em Pernambuco, cuja atividade é praticada conforme os preceitos da economia solidária.

4.2 ESPECÍFICOS

Identificar a aplicação e as respostas da população aos programas de compensação por impacto socioeconômico destinados aos atingidos por barragens na Região de Itaparica/PE;

Descrever as formas econômicas e sociais pactuadas pelos piscicultores e piscicultoras de base familiar na Região;

Elencar a percepção e as estratégias de repactuação dos atingidos por barragens acerca das condições sobre as quais foram expostos em decorrência do deslocamento compulsório;

Avaliar o grau de DRS incentivado pela implantação da atividade de piscicultura familiar em rede territorial para os atingidos por barragens;

Sistematizar uma experiência prática no semiárido por meio de Manual de Operação Técnica em piscicultura familiar ancorado nos princípios da economia solidária para os atingidos por barragens.

5 MATERIAL E MÉTODOS

5.1 DESENHO EXPERIMENTAL

A pesquisa desenvolvida possui caráter descritivo com procedimento de levantamento exploratório, com base em dados quantitativos – mas também qualitativos elencados através de entrevistas e observação participante (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010), amparado em relatos orais – onde se procura pautar uma realidade cotidiana. Os procedimentos metodológicos foram descritos e aprofundados nos subcapítulos posteriores, uma vez que os dados levantados diante da caracterização socioeconômica do programa de compensação, a percepção cotidiana e a avaliação do grau de DRS são distintos.

Os dados coletados subsidiaram a interpretação e transcrição do fenômeno de formação de rede territorial e as relações com os meios sociais e ambientais por parte dos piscicultores e piscicultoras de base familiar, atingidos por barragem na região de Itaparica no semiárido de Pernambuco, que praticam a atividade sob a forma de economia solidária.

Nestes termos, averiguamos dois públicos distintos: 1. um grupo de piscicultores, os quais, além de todas as atividades atreladas ao meio rural, desenvolvem a piscicultura; 2. um grupo de agropecuaristas, que não desenvolvem a piscicultura, justamente, com a finalidade de tentar estabelecer uma comparação em torno de duas realidades socioculturais distintas, embora imersas nas mesmas condições de atingidos por barragens. Assim, buscou-se compreender as relações mantidas com os meios sociais e ambientais a partir da mensuração do grau de desenvolvimento rural sustentável e das relações sociais que os permeiam.

5.1.1 Local de estudo

A cidade de Petrolândia, distante 494 km da capital pernambucana e inserida em território semiárido, mesmo tendo sido administrada desde os tempos coloniais em meados do Século XVIII, só foi considerada município a partir da visita de D. Pedro II, que ordenou a construção de um cais e de uma ferrovia para ligar o alto e o baixo São Francisco, motivando a sua denominação. Com uma população de 32.492 pessoas, perfazendo uma densidade demográfica de 30,75 hab/km², onde 50,9% são mulheres e apenas 8.871 localizam-se em áreas rurais (IBGE, 2010).

O município possui as melhores condições de vida da região, com IDH médio em 0,623 e 12,2% da população ocupada, entre os quais 1.539 são funcionários da administração direta, e a renda média situa-se em 2,2 salários mínimos mensais. Entretanto, 48,6% da população possui rendimento per capita mensal de até 1/2 salário mínimo (IBGE, 2010). Petrolândia abriga 13 estabelecimentos rurais que praticam a piscicultura que ocupam, ao menos, 120 piscicultores familiares com rendimento médio de 1,5 salário mínimo (IBGE, 2017b). As áreas e comunidades que praticam a piscicultura possuem estrutura habitacional e disponibilidade de serviços públicos instalados em melhores condições, e mais amplamente distribuídos, ante àqueles que não a desenvolvem (IBGE, 2010).

5.1.2 Critérios de inclusão e exclusão

As comunidades foram escolhidas para compor a pesquisa, primordialmente, por apresentarem os seguintes critérios: existência de piscicultores e agropecuaristas na comunidade, falta de acesso da população ao perímetro público de irrigação, homogeneidade entre os habitantes, aglomerados em vilarejo com infraestrutura básica instalada e que desempenhem, primordialmente, atividades agropecuárias.

Foram apontados como fatores de participação: o público da agricultura familiar, legalmente responsável, atingida pelo enchimento da barragem de Itaparica, não possuidora de lote em perímetro irrigado, que explore ou não a piscicultura em tanques-rede no âmbito da economia solidária, juntamente, com outras atividades características à região. Foram excluídas da pesquisa as pessoas e agrupamentos que não se enquadram aos requisitos supracitados.

5.1.3 Critérios e período de recrutamento

Tendo ciência de que a qualidade do recrutamento dos entrevistados interfere diretamente no resultado de uma pesquisa, esta investigação adotou preceitos éticos em todos os procedimentos para o encontro de participantes de interesse, sob os filtros estabelecidos, e representou o público-alvo determinado, garantindo a amplitude das opiniões.

O recrutamento deu-se entre o período de abril e dezembro de 2021, seja por aplicação de questionário ou entrevista, por encontro direto, com visita em domicílio, ou em momentos coletivos como reuniões, fóruns de discussão e espaços de debates que possibilitaram o contato direto entre o pesquisador e os entrevistados. Ocorreu

por contato, sob vistas de distanciamento social, em ambiente externo, ao ar livre, frente à residência dos interlocutores, após chamamento do entrevistador. Eventualmente, deu-se por encontro indireto – vídeo-chamada telefônica – sem a necessidade de contato físico, a qual foi condicionada a situação de segurança sanitária determinada pela Organização Mundial de Saúde e cumpridas pelo Estado brasileiro, mediante portarias oficiais de restrição de contato em decorrência da Pandemia da *Corona Virus Disease* (COVID-19) provocada pelo vírus SARS-CoV-2, que ocorreu durante o período de pesquisa.

A participação foi condicionada a um entrevistado por domicílio, sendo obrigatório o preenchimento de suas respostas em questionário próprio, além de nunca induzir o entrevistado em suas considerações. Em caso de recrutamento por vídeo-chamada, as condições seguiram de forma similar.

5.1.4 Procedimentos para levantamento de dados

Os domicílios recrutados para realização dos questionários foram visitados *in loco* ou por vídeo-chamada pelo responsável da pesquisa, utilizando instrumento de levantamento de dados impresso, respeitando a aceitabilidade no processo de pesquisa e os protocolos de distanciamento social e biossegurança instituídos pelos marcos da Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020 e o Decreto Estadual nº 49.055, de 31 de maio de 2020 em Pernambuco, que indicam as regras relativas ao enfrentamento e convivência com o COVID-19. Tais procedimentos foram avaliados e aceitos pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), sendo emitido o parecer nº 4.438.727 do projeto inscrito no CAAE nº 40036420.9.0000.9547 da Plataforma Brasil.

Os dados elencados advindos das respostas objetivas proferidas pelos questionados foram tratados de modo quali-quantitativos, de forma a interpretar a realidade apresentada, respeitando a opinião, individualidade e preservando a impessoalidade e o anonimato dos participantes, seguindo os aspectos éticos para participação em pesquisa científica.

Os aspectos éticos foram ratificados mediante apresentação de Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) (APÊNDICE A) e Termo de Confidencialidade (APÊNDICE B) endossados pelos responsáveis da pesquisa, seguindo considerações presentes na Resolução nº 466/12 do Conselho Nacional de

Saúde. As concordâncias dadas pelos entrevistados foram concedidas antes do início do levantamento de dados por meio do registo da assinatura do responsável legal, quando de forma presencial. Quando a obtenção de dados ocorreu por meio telemático, foi procedida a leitura integral dos termos supracitados e a posterior autorização verbal registrada em voz e/ou vídeo.

Tais dados foram arquivados, de forma física e digital, no IPA do município e no COMDESP, onde ficarão guardados por um período mínimo de 5 (cinco) anos.

5.2 CARACTERIZAÇÃO SOCIOTÉCNICA DA PISCICULTURA

A fim de delimitar a aplicação e as respostas da população aos programas de compensação por impacto socioeconômico, bem como o modelo praticado na piscicultura de pequeno porte autogestionada e participativa desenvolvida em tanques-rede por piscicultores familiares no âmbito da economia solidária, foi estabelecida uma parametrização produtiva da atividade dentro da realidade regional a qual está inserida.

Os dados qualitativos foram registrados em diário de campo, com descrição detalhada dos acontecimentos acompanhados durante o levantamento de dados em momentos coletivos como reuniões, fóruns de discussão e espaços de debates para posterior sistematização e análise, de forma a fornecer elementos que definiram as características da atividade de piscicultura familiar em regime solidário. Os registros seguiram os preceitos metodológicos da técnica de observação sistemática participante – conhecimento prévio da situação, planejamento do registro, aceitação de fenômenos não esperados e relatório de dados (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Os procedimentos de parametrização e descrição dos critérios zootécnicos da piscicultura – crescimento, alimentação, administração e comercialização – e eventos elencados foram fruto da atuação prática e direta do pesquisador com o cotidiano sob a técnica de observação sistemática participante – conhecimento prévio da situação, planejamento do registro, aceitação de fenômenos não esperados e relatório de dados (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Foram registradas pelo pesquisador, informações sobre a idealização do empreendimento sob vistas do ambiente de implantação, aspectos motivacionais para instalações e processo administrativo e gerencial, ao ponto de definir o modelo de

exploração técnica, viabilidade produtiva, inter e intrarrelações sociais, adequação ambiental e acesso a Políticas Públicas pertinentes à piscicultura familiar.

Foram descritas as características técnicas sobre utilização da mão de obra, tipologia e distribuição das estruturas de cultivo, métodos e manejos zootécnicos, apresentação dos insumos produtivos internos e externos, modelo de uso e controle ambiental e biossegurança, bem como os métodos de mitigação de impactos sobre o meio ambiente.

Foram enumerados dispositivos de Políticas Públicas que convergem para a atividade e seus praticantes, quer seja direta ou indiretamente, apontando a acessibilidade, aplicação e respostas obtidas no espaço rural.

Foram discriminados os espaços de intervenção da atividade caracterizando as áreas de influência direta e indireta dos empreendimentos e analisar as possíveis interações dos efeitos sinérgicos e acumulativos dos impactos de outras áreas aquícolas e atividades coexistentes nas condições ambientais do ecossistema, localizadas no lago de Itaparica e áreas circundantes.

Foram relatadas as respostas socioeconômicas da atividade da piscicultura, além das interações com outras atividades agrossilvopastoris ou urbanas desempenhadas pelos participantes da pesquisa, bem como as relações com o público que possui atividades derivadas do espaço de água, tais quais rotas para navegação, lazer e turismo, pesca extrativa e esportiva.

Foi pautado o trânsito de ideias e pessoas abrangendo atores sociais, Iniciativa Privada, Entes Federativos, Agentes de Fomento e Entidades Assistenciais, que contribuíram para o DRS através da piscicultura familiar mediante suas formas organizativas e a complementaridade produtiva entre os integrantes da cadeia de piscicultura familiar. Abrangeu-se as interações administrativas, quer sejam de esfera pública ou privada, que formam a rede sociotécnica da cadeia de piscicultura.

Foram discutidos os impactos benéficos e adversos da atividade, determinando-se projeções dos impactos imediatos, a médio e longo prazo; temporários, permanentes e cíclicos; reversíveis e irreversíveis; locais, regionais e estratégicos, sejam eles sobre o meio físico, biótico ou social.

5.3 ESTUDO DE CARACTERIZAÇÃO E PERCEPÇÃO DO COTIDIANO

5.3.1 Amostra de participantes

Inspiramo-nos na concepção de que os atos e as práticas que desempenhamos ao cumprir com uma função ou atividade surgem enquanto produtos do conhecimento acumulado nas descobertas que fazemos ao longo de nossa biografia (RHEINGANTZ *et al.*, 2009). A relação do processo produtivo está intrinsecamente atrelada ao reconhecimento de sua própria experiência, fazendo-se necessária a reflexão sobre a percepção do deslocamento vivenciado pelos piscicultores familiares.

O levantamento de dados para a percepção do cotidiano dos atores se deu em momentos de diálogo direto e indireto com os piscicultores e piscicultoras familiares mediante aplicação de questionário semiestruturado (APÊNDICE C) (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010). Buscamos problematizar os fatos vivenciados no dia a dia em torno da atividade aquícola, a partir da compreensão das pessoas pela condição de atingidos por barragem.

Os critérios de compensação aplicados após o deslocamento compulsório, a repactuação do cotidiano e intercâmbio de saberes-fazer, bem como o sentimento em torno da distinção sentida entre os momentos anterior e posterior ao deslocamento, foram examinados a partir do questionário proposto (KAUARK; MANHÃES; MEDEIROS, 2010).

Para tal, foram entrevistados indivíduos selecionados ao acaso advindos de todas as localidades do município, com ampla faixa etária, submetidos ao contato direto ou indireto com o deslocamento compulsório, que desenvolvam atividades produtivas e diferentes graus de relacionamento associativos junto à comunidade, fatores estes que trazem a maior pluralidade possível sobre os aspectos a serem aqui levantados.

O quantitativo de questionários aplicados respeitou a abrangência tipificada em, no mínimo, 5 (cinco) participações de: 1. produtores e produtoras rurais, 2. membros de associações e cooperativa, 3. frequentadores de conselho de desenvolvimento rural sustentável, e 4. integrantes do Poder Público ou Entidades representativas existentes na área de estudo, podendo os participantes terem qualificações sobrepostas, fornecendo uma amostra representativa da comunidade.

5.3.2 Instrumento de levantamento de dados qualitativos

Através da observação participante auxiliada pelas questões presentes no questionário semiestruturado foram descritos e categorizados os dados qualitativos em torno da percepção do cotidiano elencados nos encontros com os participantes, quando foram registradas as concepções dos atingidos por barragem, especialmente, em se tratando das questões voltadas para as tensões comportamentais.

Foram abordados, durante as entrevistas presenciais ou telemáticas, aspectos sensíveis do cotidiano territorial, tanto anterior, quanto posteriormente ao alagamento do território. Os dados representaram o entendimento dos participantes sobre a forma e condições de ocupação das áreas de produção, leitura atual dos impactos sofridos, padrão e respostas das ações compensatórias oferecidas durante o deslocamento compulsório e adaptação sobre o cotidiano imposto. Os pontos foram tratados em 12 questões propostas para respostas abertas dos entrevistados durante, aproximadamente 10 minutos, quando puderam ser qualificados quanto a tipificação do participante.

Seguindo os procedimentos elencados por Mónico *et al.* (2017), obedeceu-se: o propósito participante, a atenção ao meio, a observância de informações, a experiência de participação, a reflexão do debate e a relatoria da situação.

As respostas decorrentes do questionário foram registradas em áudio e, posteriormente, transcritas e interpretadas a partir das categorias comuns e discrepantes trazidas na oralidade dos entrevistados para viabilizar as perspectivas do público sobre os reflexos decorrentes do programa de compensação, a organização socioeconômica e a percepção sobre o cotidiano.

5.4 ESTIMATIVA DE DESENVOLVIMENTO RURAL

5.4.1 Amostra de participantes

Para a vigente pesquisa foram considerados piscicultores, aqueles que possuem no domicílio ao menos uma pessoa que pratique a atividade da piscicultura, sob qualquer tipo de comprometimento, e considerados agropecuaristas, aqueles que em seu domicílio não tenha nenhuma pessoa que exerça a atividade da piscicultura.

Em Petrolândia/PE foi delimitada uma área de estudo, distribuída em três comunidades pertencentes a zonas rurais: Vila dos Pescadores, Brejinho de Fora e Brejinho da Serra.

Da população de piscicultores nas comunidades elencadas buscou-se o encontro do universo populacional, enquanto definiu-se uma amostra mínima representativa da população municipal (η) de agropecuaristas (Tabela 1), os quais foram submetidos a um questionário na comunidade. As estimativas de intervalo de confiança (Z) fixado em 95% e margem de erro (ϵ) fixado em 15% na amostra de agropecuaristas garantiram a representação fidedigna da realidade cotidiana, adaptadas ao momento pandêmico de quando se efetuou as visitas, visando a redução de encontros.

Tabela 1 – Número de questionários sistemáticos fechados realizados na pesquisa censitária própria sobre a atividade de piscicultura nas comunidades rurais Vila dos Pescadores, Brejinho de Fora e Brejinho da Serra em Petrolândia/PE.

Comunidades \ Domicílios	Piscicultores		Agropecuaristas	
	Universo	Questionários	Universo	Questionários
Vila dos Pescadores	9	9	27	10
Brejinho de Fora	9	9	18	7
Brejinho da Serra	13	13	64	14
Total	31	31	109	31

Fonte: elaboração própria. Intervalo de confiança de 95% e margem de erro fixada em 15%.

5.4.2 Instrumento de coleta

Aplicou-se um questionário sistemático fechado único aos dois grupos pesquisados (APÊNDICE D) com base em indicadores de ordem populacional, econômica, ambiental e social (Tabela 2). Os indicadores pautaram o transcorrer da cadeia relativo ao presente e perspectivas futuras, bem como foram acompanhadas as ações participativas, que contribuíram com a construção do arranjo, a fim de mensurar quantitativamente o desenvolvimento socioeconômico com base do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) característico para piscicultores e agropecuaristas da região (MELO; PARRÉ, 2007).

Cabe ressaltar, que procedeu-se uma adequação sobre a metodologia proposta pelo estudo original (MELO; PARRÉ, 2007), atribuída à composição dos indicadores pesquisados, uma vez que ampliamos as variáveis para dialogar e melhor compreender os princípios de DRS nas comunidades em questão.

O conjunto de 39 indicadores aqui posto é baseado em diversos estudos que abordam o tema do desenvolvimento no espaço rural, em suas diversas dimensões, e podem traduzir as características e estrutura da população (CADONÁ, 2013; CORRÊA; SILVA; NEDER, 2008; FORTINI; SILVEIRA; MOREIRA, 2016;

KAGEYAMA, 2004; MELO; PARRÉ, 2007; REZENDE; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2013; OYAMADA; WISSMANN, 2017).

Tabela 2 – Indicadores utilizados em levantamento por questionário sistemático fechado para cálculo de Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) em três comunidades do município de Petrolândia/PE.

INDICADORES POPULACIONAIS		INDICADORES AMBIENTAIS	
P ₁	Ocorrência de pessoas naturais de outros municípios (migrantes)	A ₁	Ocorrência de cultivo agrícola
P ₂	Número de pessoas naturais de outros municípios (migrantes)	A ₂	Número de cultivo agrícola
P ₃	Número de habitantes na residência	A ₃	Ocorrência de exploração pecuária
P ₄	Número de crianças de até 5 anos na residência	A ₄	Número de exploração pecuária
P ₅	Número de pessoas que frequentam a escola na residência	A ₅	Ocorrência de atividade extrativa
		A ₆	Número de atividade extrativa
		A ₇	Possuidores de área própria
		A ₈	Área de exploração (ha)
		A ₉	Utilização de adubo químico
		A ₁₀	Utilização de adubo orgânico
		A ₁₁	Utilização de ração industrializada
		A ₁₂	Utilização de agroquímicos
		A ₁₃	Práticas de conservação de solo
		A ₁₄	Práticas de conservação de forragem
INDICADORES ECONÔMICOS		INDICADORES SOCIAIS	
E ₁	Renda média mensal (R\$)	S ₁	Acesso a banheiro saneado
E ₂	Renda média rural mensal (R\$)	S ₂	Residência com telefone
E ₃	Número de pessoas ocupadas em atividade não rural	S ₃	Residência com internet
E ₄	Número de pessoas ocupadas em atividade rural	S ₄	Hábito de encontro familiar
E ₅	Exerce atividade rural em parceria	S ₅	Hábito de encontro religioso
E ₆	Número de parceiros	S ₆	Hábito de encontro comunitário
E ₇	Obtenção de financiamento rural	S ₇	Possui vício alcoólico
E ₈	Número de financiamento rural	S ₈	Possui vício químico
E ₉	Participação em política pública	S ₉	Acesso à Saúde Pública
E ₁₀	Número de políticas públicas		
E ₁₁	Utilização de maquinário agrícola		

Fonte: elaboração própria (2022).

A pertinência de um único instrumento de levantamento de dados assenta-se na uniformização e padronização dos dados obtidos, dirigindo a uma resposta condizente à realidade a ser quantificada.

Na formatação desses questionários foi observada a inexistência de abordagem “orientada” para os atores, a fim de considerar as especificidades do espaço próprio, assim como das relações entre os processos cognitivos e as tecnologias agrícolas modernas. A abordagem teve duração média de 10 minutos motivada pela objetividade das questões.

5.4.3 Análise e processamento de dados

A fim de identificar de forma comparativa, a contribuição da atividade da piscicultura em tanques-rede para o desenvolvimento rural de forma sustentável, buscamos parametrizar e estratificar através de uma pesquisa descritiva as condicionantes pelas quais são submetidos os atingidos por barragens, o público a

integrar a atividade de piscicultura familiar, a forma de organização social e produtiva, e a situação socioeconômica da população com base nos dados levantados por Censo próprio.

Foram realizados testes de comparação entre as médias e proporções ($p=5\%$) da amostra populacional de agropecuaristas frente a população de piscicultores dos indicadores pesquisados para identificar quais indicadores e suas dimensões são mais representativos para a caracterização dos grupos da população em estudo.

Outrossim, em se tratando de um fenômeno multiparamétrico, utilizamos a metodologia de redução de indicadores por análise fatorial, descrita em Melo e Parré (2007) já validada por outros estudos que abordam a determinação de desenvolvimento rural (FERREIRA JÚNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; REZENDE; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2013; OYAMADA; WISSMANN, 2017).

A análise fatorial tem como princípio básico a redução do número original de variáveis, por meio da extração de fatores independentes, que possam explicar de forma simples e reduzida, os indicadores originais. Tal ferramenta é empregada para reunir padrões similares e agrupar variáveis, a fim de interpretar variações características.

Após a compilação dos dados elencados nos questionários sistemáticos fechados, foi realizada separação dos públicos envolvidos na pesquisa, em sendo a população de piscicultores e a amostra de agropecuaristas presentes nas comunidades exemplificadas.

Os dados coletados foram submetidos à medida de adequação dos dados, o *Kaiser-Meyer-Olkin Measure of Sampling Adequacy* (KMO) para examinar o ajuste dos dados. Complementou-se a confirmação das premissas necessárias para a sequência da análise fatorial com o teste *Barlett Test of Sphericity* (BTS) verificando que não há correlação entre as variáveis.

Por conseguinte, foi aplicado o método de análise fatorial, onde foram calculadas as cargas fatoriais existentes entre os indicadores pesquisados (X_i) e os fatores comuns (F_i) provenientes dos indicadores.

A medida denominada de raiz característica, sua participação na variância total e a comunalidade foram extraídas das cargas fatoriais. Para corrigir possíveis distorções na massa de dados compilados e facilitar a interpretação dos fatores

calculados, foi realizada uma rotação ortogonal pelo método de normalização *Varimax* de Kaiser durante o teste.

É admitido como suficiente para a execução da análise o valor calculado de KMO maior que 0,5. Com o cálculo das cargas fatoriais, foram selecionados para a análise os fatores com valor de raiz característica total maior que 2 (dois) indicadores. Considera-se passível de interpretação os valores calculados do índice de comunalidade e cargas fatoriais, maiores que 0,5. Identificados os fatores, foram estimados os escores fatoriais referente a cada entrevista realizada, sob valor (padronizado) dos indicadores, por meio do método semelhante ao da regressão.

Os escores fatoriais de cada fator calculado foi hierarquizado, mediante uma posição relativa de cada indivíduo questionado, através da aplicação do Índice Bruto de Desenvolvimento (IB), por meio do cálculo da média dos fatores ponderada pela variância.

$$IB = \frac{\sum(w_i F_i)}{\sum w_i} \quad (1),$$

onde IB é o índice bruto (média ponderada dos escores fatoriais); w_i é a proporção da variância explicada por cada fator; e F_i são os escores fatoriais.

Interpolando os resultados de IB, considerando-se o maior valor como 100 e o menor como zero, foi obtido o IDR para cada indivíduo questionado.

O IDR calculado foi agrupado e estratificado quanto ao Grau de Desenvolvimento Rural (GDR), de cada indivíduo, onde foram classificados como muito alto (MA), alto (A), médio (M), baixo (B) e muito baixo (MB), dado pelo distanciamento da média do IDR no desvio padrão, conforme as condições a seguir:

$$\text{GDR} \left\{ \begin{array}{l} MA \geq \bar{x} + 1,5\sigma \\ \bar{x} + 0,5\sigma \leq A < \bar{x} + 1,5\sigma \\ \bar{x} - 0,5\sigma \leq M < \bar{x} + 0,5\sigma \\ \bar{x} - 1,5\sigma \leq B < \bar{x} - 0,5\sigma \\ MB < \bar{x} - 1,5\sigma \end{array} \right. \quad (2),$$

onde GDR é o Grau de Desenvolvimento Rural; \bar{x} é a média do IDR; e σ é o desvio padrão dos IDR encontrados nos indivíduos pesquisados.

Uma vez agrupados, os indivíduos foram relacionados por público, seja piscicultor ou agropecuarista, e por comunidade, onde foi calculado o IDR médio para

cada grupo. O IDR médio foi submetido a um teste de variância ANOVA ($p=5\%$), a fim de verificar a hipótese alternativa de diferença significativa entre os diferentes grupos.

Todos os testes mencionados foram executados em programa computacional de assistência estatística conferindo alta confiabilidade dos resultados gerados.

5.5 ELABORAÇÃO DE MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA

Norteeu-se a implementação e/ou orientação de um programa público, quer seja de âmbito municipal ou estadual, que viabilize a prática de uma política pública de compensação direcionada e eficaz para populações submetidas ao deslocamento compulsório mediante a submersão de territórios devido a instalação de grandes barragens. Foi elaborado um Manual de Operação Técnica baseado na normatização da experiência analisada de acordo com o definido pelo relatório técnico de área interdisciplinar da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (CAPES, 2019). É direcionado a áreas que reúnem condicionantes físicas, ambientais, articulação com o público, capacitação, legalização, desenho técnico, organização social e princípios de mercado para a instalação da atividade da piscicultura familiar aos atingidos por barragens no âmbito da economia solidária, multiplicando a experiência vivida em Petrolândia.

A elaboração do manual compilou as informações coletadas na pesquisa e foi baseado na descrição do *modus operandi*, utilizando os dados obtidos na etapa exploratória por questionários aplicados e analisados, e da etapa descritiva advinda das parametrizações realizadas nas plantas produtivas de piscicultura familiar, modelo de intermediação público participante/governo e resultados alcançados perante os atores e comunidade, permitindo a disseminação legalizada, democrática e ambientalmente responsável da atividade.

É enfatizado que o descritivo zootécnico adotará condicionantes e determinações apresentadas por marcos presentes em diversas entidades sob vários níveis da legislação brasileira, dentre os quais:

1. A Instrução Normativa Interministerial nº 06 de 28 de maio de 2004 (BRASIL, 2004b), que estabelece as normas complementares para a autorização de uso dos espaços físicos em corpos d'água de domínio da União para fins de aquicultura;
2. A Instrução Normativa Secretaria de Aquicultura e Pesca do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (SAP/MAPA) nº 19 de 13 de agosto de 2020

(BRASIL, 2020), que estabelece procedimentos para a assinatura dos contratos de cessão uso dos espaços físicos da União para fins de aquicultura;

3. As Normas da Autoridade Marítima da Diretoria de Portos e Costas NORMAM-11/DPC (BRASIL, 2017a), que define as normas da autoridade marítima para obras, drenagem, pesquisa, e lavra de minerais sob, sobre e às margens das águas jurisdicionais brasileiras;

4. A Lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010 (PERNAMBUCO, 2010), que dispõe sobre licenciamento ambiental, infrações e sanções administrativas ao meio ambiente;

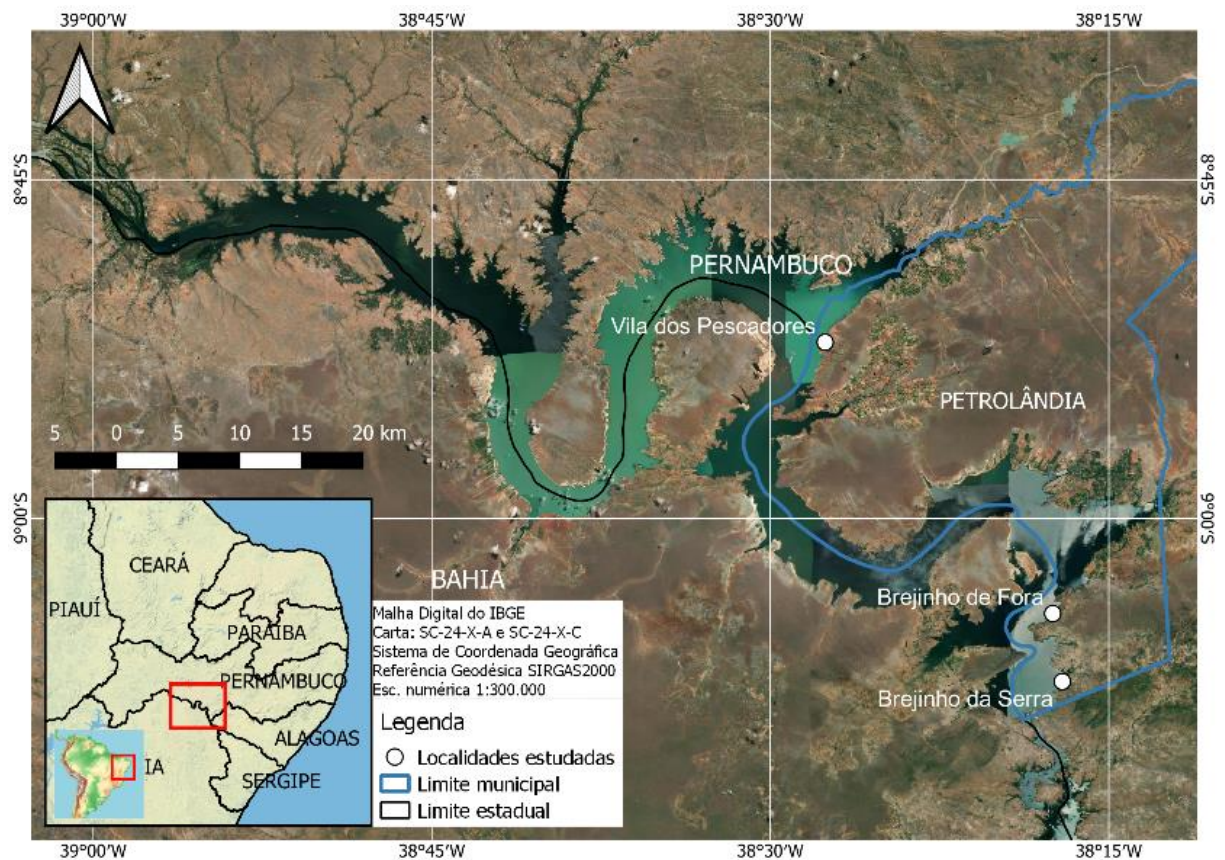
5. A Lei nº 16.839, de 25 de março de 2020 (PERNAMBUCO, 2020), que dispõe sobre o licenciamento ambiental da aquicultura no Estado de Pernambuco.

Todos os critérios adotados na descrição zootécnica que foram pautados no Manual de Operação Técnica, subsidiam a elaboração de projeto de aquicultura necessário para ordenamento aquícola da SAP/MAPA, obtenção de Sessão de Uso de Espaço Físico de Patrimônio da União (SPU) e a consequente manutenção da regularidade aquícola.

6 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a realização da pesquisa foi possível tecer considerações sobre diversas faces do desenvolvimento rural traçado pela comunidade de piscicultores e piscicultoras no âmbito da agricultura familiar da região de Itaparica, mais precisamente em Petrolândia/PE (Figura 2), acometidas de deslocamento compulsório com ações compensatórias sem conexão com os anseios e tradições locais.

Figura 2 – Mapa de indicação da área de intervenção da barragem de Itaparica, pela UHE de Luiz Gonzaga no rio São Francisco, e áreas de estudo da pesquisa.



Fonte: Elaboração própria. ESRI World Imagery (2022).

Foi possível tecer discussões com os atores sobre as ações compensatórias planejadas e aplicadas ao público, como foi configurada para a região, bem como a sua adequação ao longo do tempo, nesses 30 anos após o ocorrido.

Pautou-se a concepção e as formas de organização solidária desenvolvidas por este público, entendida como uma estrutura de resiliência encontrada para manter as raízes cotidianas da agricultura familiar.

Foram traçados os resultados socioeconômicos e ambientais decorrentes de uma nova ferramenta utilizada como ação compensatória, que é a atividade aquícola, mais correlata ao espaço lacustre e menos impactante ao ambiente, frente às ações tradicionais planejadas para o deslocamento compulsório de populações atingidas por grandes barragens.

Outrossim, possibilitou trazer o olhar dos próprios atingidos sobre a descaracterização dos preceitos tradicionais da comunidade a partir do deslocamento compulsório e como se adequaram ao cotidiano imposto pela ação antrópica.

A investigação possibilitou a hierarquização das condições de qualidade de vida mensurada nas populações de piscicultores e agropecuaristas integrantes da comunidade, expressando suas congruências e discrepâncias, bem como a conservação e transmutação dos costumes camponeses nas comunidades atingidas pelo deslocamento compulsório.

Foi possível identificar a necessidade de readequação das atividades econômicas, os meios e os processos produtivos da piscicultura familiar para a convivência e superação dos fatores de desestabilização dos insumos agropecuários e a questão da crise pandêmica, bem como estes fatores repercutiram sobre o desempenho da atividade e desenvolvimento socioeconômico dos produtores.

6.1 REFLEXOS DOS PROGRAMAS DE COMPENSAÇÃO

Sob premissas de distanciamento de fontes energéticas fósseis, mediante a utilização de recursos renováveis, tal qual os cursos fluviais, os quais são numerosos e volumosos nos diversos biomas do território brasileiro, há um esforço governamental generalizado para o aproveitamento das fontes consideradas sustentáveis (ATKINS, 2020).

No Brasil, o Programa de Incentivo às Fontes Alternativas de Energia Elétrica (PROINFA), do Governo Federal, tem logrado êxito nos esforços de ampliação na oferta de hidroeletricidade, dado por subscrever ao menos 7 futuras barragens por todo território nacional até 2030, somadas aos 219 barramentos instalados ao longo de 130 anos de exploração hidroelétrica, além de outros projetos em fase de estudos de viabilidade técnica e econômica (EPE, 2020). É possível ver a concretização do incentivo nos dados da Associação Nacional dos Municípios Sedes de Usinas Hidroelétricas e Alagados (AMUSUH), que registra 739 municípios com

empreendimentos hidroelétricos e alagados, responsáveis por mais de 60% da energia elétrica gerada, distribuídos em 21 Estados nos quais residem, ao menos 43 milhões de pessoas, sendo 20% da população nacional (AMUSUH, 2021).

A instalação de barramentos hidrelétricos demandados pela indústria e urbanização da população, inevitavelmente sucede o deslocamento de populações. Este movimento inflige os impactos socioculturais às populações, tidos como uma adversidade da agenda do desenvolvimento, principalmente as campesinas, que estão mais suscetíveis a este fenômeno (CERNEA, 2003). A susceptibilidade nasce da intrínseca representação do cotidiano, uma vez que o campesinato forma uma população complexa que reflete, relaciona-se e interage com a sociedade da qual faz parte seguindo padrões de comportamentos, saberes e ações com conceitos de autonomia e equidade (SHANIN, 2005).

Na região do semiárido, caso de Petrolândia, para além das margens do Rio São Francisco submetidas ao movimento de secas e cheias sazonais formando áreas de várzea, ficava um território ocupado pelo bioma Caatinga pouco impactado pela ação antrópica, tradicionalmente utilizado como suporte forrageiro para caprinovinocultura e bovinocultura extensiva em caráter de subsistência de pequenos produtores da região (LIMA, 2007). Essa afirmativa é confirmada em um depoimento obtido de uma reassentada impactada pela barragem de Itaparica, residente hoje numa agrovila do distrito Icó-Mandantes do Programa de Reassentamento instalado como ação compensatória, a qual afirma:

[nas ações compensatórias] estão faltando alguns itens. Como eu costumo dizer, os filhos dos reassentados ficaram deslocados porque foram crescendo e ficando sem espaço de moradia para muitos que não tiveram coragem de 'tirar a ferro e fogo', como diz a história. Mas, para muitos que olharam para frente, hoje a qualidade de vida é melhor, porque tem trabalho. [...]. Produção agrícola, sim, animais, não. Porque lá nós tínhamos a área de sequeira, que era onde a gente produzia. A gente produzia na área da agricultura e tínhamos onde nós criar nossos bichos. Era uma solta, onde a gente criava os bichos. Final de semana meus pais iam olhar como é que estava. Então hoje a gente ainda tem um déficit muito grande para os bichos, para criar os animais, porque não tem espaço (Entrevistada nº 16, 2021).

A reconfiguração do território criou severos reflexos no cotidiano dos impactados mediante a submersão do território dos campesinos que as habitavam, pois detinham os saberes-fazer herdados que conduziam as estratégias produtivas e tratos sociais (TOLEDO, 1993), os quais não mais contribuíram com o novo espaço

produtivo. Pitombeira Carvalho e Sieben (2019) afirmam que estes reflexos se assentam na reconstrução de suas crenças e saberes para vencer as incertezas trazidas pela nova condição do cotidiano, a fim de viabilizar a continuidade do modo de vida, ou não, tal qual é alegado pela reassentada.

O Programa de Reassentamento de Itaparica foi, desde sua concepção, moldado sob os vieses de economia de capital e monetarização dos espaços distantes das necessidades e desejos dos camponeses atingidos (SCOTT, 2009). Tal concepção é ratificada por outras ocorrências descritas em situações similares, onde assenta-se uma polarização entre um contingente relativamente reduzido movido por conceitos e saberes-fazeres próprios vinculados ao convívio racionalizado com o meio ambiente, e de outro lado, situa-se a perspectiva mercadológica, que visa extrair a mais valia do bem comum a partir do lucro e em prol da sociedade dita moderna, e que, muitas vezes, apoia-se na orientação e estrutura do poder do Estado, resultando na exportação do capital gerado pela intervenção (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019; SALINAS *et al.*, 2019).

A exploração da mais valia do bem comum concretiza-se pela exportação da energia gerada pela UHE de Itaparica para os grandes centros urbanos inseridos no Sistema Interligado Nacional (SIN), enquanto algumas residências localizadas no entorno da usina, possuem um serviço intermitente e de baixa confiabilidade.

Por outro lado, a energia elétrica gerada pelas UHE's, é massivamente consumida por indústrias ou centros metropolitanos sediados a centenas de quilômetros da área impactada, e os recursos obtidos com a comercialização do serviço ficam retidos em conglomerados empresariais multinacionais, ou populações de alto poder econômico, deixando para a população atingida a disfunção do cotidiano comunitário (FEARNSIDE, 2017; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019).

As consequências decorrentes dos grandes barramentos sobre as anomalias comportamentais do público atingido pelo deslocamento compulsório são abordadas em literatura, elencando a desestabilização econômica, dessocialização, desculturalização, desterritorialização e adoecimento coletivo (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019; FEARNSIDE, 2017; HANNA *et al.*, 2016; LIMA, 2007; MARQUES; GUNKEL; SOBRAL, 2019; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019; SALINAS *et al.*, 2019; SCOTT, 2009).

O impacto mais relatado é a desestabilização econômica da população atingida consolidada na perda de espaço e organização do trabalho, alteração das condições de saberes tradicionais e desarticulação do mercado comunitário, levando a uma expropriação profissional generalizada a partir da desestruturação das atividades naturais praticadas, a qual gera insegurança alimentar e encolhimento de renda familiar (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019; FEARNSSIDE, 2017; LIMA, 2007; MARQUES; GUNKEL; SOBRAL, 2019). Este escopo de pesquisa deve-se a relevância dada aos critérios econômicos de uma população frente ao direcionamento do Estado norteado pelo discurso desenvolvimentista e o planejamento das Políticas Públicas que este pode destinar para aos atingidos.

As alterações do cotidiano também são estimuladas pela urbanização do espaço rural, através da instalação de moradias convencionais com acesso a serviços públicos, estrutura educacional e de saúde, aproximando os atingidos a um novo modelo de sociedade baseada num perfil metropolitano (ATKINS, 2020). Tal afirmativa é encontrada em depoimento de assentado:

Bem, a gente trabalhava com as áreas de sequeiro lá onde a gente morava, dependia de chuva, água era de açude, que carro pipa nem existia, era de água de poço ou de açude. Hoje a gente tem a casa, tem lote para trabalhar, tem água para beber, tem energia, tem um transporte, hoje tem até saúde no município (Entrevistado nº 09, 2021).

A descrição dos fatores de impacto que perfazem a desestabilização econômica apontada em outras localidades pode ser considerada como semelhante com a realidade posta em Petrolândia, dentro do perímetro irrigado de Icó-Mandantes, explicando assim os atuais distúrbios econômicos que a população está exposta. É possível encontrar estes fatos em depoimentos de duas reassentadas atingidas pelo deslocamento compulsório:

A gente através dela [ação compensatória] já tem um terreno que a gente não tinha e como eu acabei de dizer, a gente morava numa casa de taipa e hoje de tijolo. [...]. [produção agropecuária] Assim, porque a gente recebeu o lote, mas tudo que recebeu, deu negativo porque não prestou para plantio, não sei como foi. Mas a gente terminou indenizado (Entrevistada nº 01, 2021).

A casa foi relocada, trocada né, a CHESF deu uma nova casa na cidade. A área agrícola, como eu disse, uma parte foi devolvida por conta do projeto Barreiras que não foi concluído, e a gente permanece até hoje, mas ficou muito tempo parada, sem água, sem produção, sem energia e estamos reiniciando agora. [...]. [produção agropecuária] A produção interrompeu por muito tempo. Os animais, a gente não conseguiu retomar porque não viu

viabilidade e a agrícola a gente também era no início uma coisa mais para a produção própria, consumo próprio e não para venda (Entrevistada nº 06, 2021).

Para além de critérios econômicos, é possível identificar a dessocialização característica da população vista no distanciamento imposto aos laços comunitários entre os reassentados, cujas relações de convivência intra e interfamiliares, a perspectiva de consumo e oferta de produtos, comportamento da coletividade e ações de reciprocidade são desfeitas, culminando na perda de autonomia inerente à sociedade campesina, além de estar relacionada ao movimento de migração de público externo, impondo a construção de novas relações, por vezes desconexas dos meios sociais tradicionais (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019; FEARNSSIDE, 2017; MARQUES; GUNKEL; SOBRAL, 2019; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019; SALINAS *et al.*, 2019). Estas desconexões são explicitadas no relato de uma entrevistada, cuja foi relocada longe de suas terras originais, migrando entre municípios:

[terras próprias] em Belém do São Francisco. [...]. Ai meu Deus! Trouxe benefício de alguma forma, mas a gente ficou muito deslocado, teve a vida quebrada. A Família ficou um para aqui outro 'para acolá', as terras que a gente trabalhava também. A gente produzia contínuo, a nossa renda já toda certinha, tudo controlado, era mais organizado, não era da forma que está aqui. Água, a gente tinha tranquilo de manhã ao ligar as bombas (Entrevistada nº 16, 2021).

A submersão do território ainda obriga aos atingidos verem parte de sua história ser engolida pelas águas como podemos observar em depoimento emocionado de um reassentado:

Rapaz, ela mudou tudo, né! A gente tinha o curtume lá, a gente trabalhava sozinho naquela beira de rio, ia pescar lá no rio natural que tinha peixe. Hoje você não tem, ou seja, foi ruim pra mim. Eu preferia viver no meu cantinho. Não achei vantagem não. [...]. Até hoje eu vivo da pecuária, mas eu sinto que a gente merecia mais e preferia tá instalado no mesmo canto. Eu sair de lá com 26 anos, tô com 56 hoje e até hoje sinto saudade do meu torrão de história. Tá lá debaixo d'água onde eu nasci e quase que me criei. [...]. Eu queria viver lá. Hoje não sei porque, mas é uma saudade. Sinto falta de lá até hoje com mais de 30 anos que eu saí de lá. Saí de lá em novembro de 1988, fui assentado na agrovila 09 da Reta, depois voltei para cá em regime de parceria com um camarada, mas investi numa parte de terra pequena que é minha. É pequena, mas é minha. Eu merecia mais. A CHESF nos lesou, entendeu! O acerto foi coisa pequena, que a gente carecia de mais. [...]. É saudoso aquela terra. Tinha de tudo. A terra antes da barragem, era melhor que essa, ela era muito melhor, muito mais produtiva. A gente morava numa área produtiva, terreno de barro, terreno bom, que a gente plantava na vazante. A gente produzia mais na vazante, acompanhando o rio, pra plantar

arroz e batata. Quando o rio enchia era aquela produção. Tinha batata, abóbora, o milho, mas isso não tem mais, era o chamado ribeirinho, não tem mais essa terra! E quando era final de ano, era aquela fortuna mesmo, batata a gente vendia na feira lá. Lembro da feirinha da Barreira. Deixou saudade! (Entrevistado nº 10, 2021).

A literatura trata tal relato como fazendo parte do processo de desculturalização, marcado pela descaracterização de suas relações imateriais com o meio, tidas por crenças, fetiches e costumes, uma vez que desconfigura a memória coletiva e a simbologia dos agrupamentos, traçando um relevante saudosismo a condição pré-intervenção (HANNA *et al.*, 2016; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019; SCOTT, 2009).

A limitação da área produtiva recai sobre a característica de sucessão produtiva, cujos padrões diferem de conceitos urbanizados, a exemplo da herança, pois a mesma é baseada em compromissos e obrigações familiares perante as atividades agropecuária desenvolvidas na gleba (KIYOTA; PERONDI; VIEIRA, 2012). Isso porque a limitada exploração impossibilita a participação dos jovens na gestão das atividades, impactando na sua autoestima e autonomia da família.

A inconformidade dos atingidos com a repactuação do modo de vida imposto pela reterritorialização é tida como um fator de incentivo ao êxodo rural, dado pela exclusão socioeconômica daqueles que não se adaptam ao modelo de produção a partir de cultivos agrícolas sob aporte tecnológico, cultivares universalizadas e com práticas mecanizadas (AZERÊDO; BAGENETA; CHRISTOFFOLI, 2018).

Estes pontos são lembrados em depoimento de entrevistado, o qual destina, principalmente aos mais jovens, a necessidade de buscar formas de reconhecimento e participação no trabalho para a reprodução social da família e da unidade de produção, quer seja sob novos modelos de ocupação e exploração produtiva ou fora da reprodução campesina:

[ações compensatórias] Sim, foi 'VMT', teve a terra que meu pai ganhou, que eu não tenho, mas meu pai ganhou um terreno. Ele já morreu, mas eu trabalho no terreno dele hoje. Isso foi uma melhoria que naquela época a gente considerava que era uma grande coisa, mas hoje a situação está muito difícil, então eu considero que a gente está na mesma situação de antes ou talvez pior viu. A terra é pequenininha e a família vai crescendo, o negócio vai encolhendo. O pior de tudo é a despesa que está tendo para você produzir hoje, o custo é altíssimo e a gente não tem condições. Vai chegar um momento que a gente vai ter a terra e não vai adiantar de nada, porque não vai ter a menor condição de cuidar dela e de produzir nela. [...]. O melhor era a vida antiga. Era mais simples, mas era melhor. Tinha menos apanheio. Todo mundo pertinho, todo mundo se ajudava né. [...]. Eu acho porque tudo era

mais simples, as coisas menos corrida, era uma coisa mais calma e não tenha a violência que tem hoje. Eu também acho que eu era criança, eu achava melhor naquele tempo antes da barragem (Entrevistado nº 10, 2021).

Diga-se que 'VMT' refere-se a Verba de Manutenção Temporária instituída como uma pecúnia paga ao atingido equivalente a uma cesta básica para subsistência familiar momentânea, dado ao período de espera às instalações das estruturas oferecidas como ação compensatória do programa de reassentamento.

A desterritorialização pautada na submersão do território original, onde haviam vínculos de natureza afetiva e intangível, que foram podados, e na relocação da população exposta a incerteza da efetividade de seus conhecimentos sobre o novo espaço, impõe a repactuação do cotidiano socioambiental, levando à desintegração dos modos de reprodução, ou seja, todo sistema social e produtivo da comunidade (FEARNSIDE, 2017; LIMA, 2007; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019; SCOTT, 2009).

A intempestividade ou descontinuidade no reassentamento, como apontado em depoimentos de atingidos em Petrolândia, traz efeitos cumulativos de adoecimento físico e mental aos atingidos, vinculados a situações de precariedade estrutural, como é o caso da água de baixa potabilidade, do saneamento básico ineficiente, da possibilidade de acumulação de água, fomentando a proliferação de vetores para doenças infecciosas, bem como patologias psicossociais causadas pelo afastamento do círculo social, distanciamento do cotidiano original, desligamento afetivo e falta de identificação com a nova realidade, permeando o retorno ao modelo submerso (PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019; SALINAS *et al.*, 2019).

A área que a gente produzia foi comprada pela CHESF para a gente receber depois um lote, e como era do Bloco 01 demorou muito para ser resolvido e depois acabou pagando e ficou sem produção, tendo que arrumar uma outra área e recomeçar (Entrevistada nº 06, 2021).

Fui assentado na agrovila 09 da Reta, ganhei lote e recebi aquela 'VMT' por cerca de 10 anos. Aí quando veio aquela mudança de quando a CHESF resolveu não implantar o projeto Barreira, aí eu recebi aquele acerto, mas mesmo assim não foi vantajoso. Não achei vantagem, quando eu fui receber aquele acordo, fiquei na dúvida de receber, mas eu fui receber naquela época (Entrevistado nº 13, 2021).

Salienta-se que a reconfiguração das práticas produtivas imposta aos atingidos, cooptando-os a adotar práticas desenvolvimentistas distantes dos saberes herdados

levou a um cenário desolador, onde Bombardi (2017) mostra que três municípios receptores de famílias oriundas do Programa de Reassentamento Itaparica, Santa Maria da Boa Vista, Orocó e Petrolândia, são relacionados entre os cinco municípios que mais notificaram casos de intoxicação por uso indiscriminado de agroquímicos em Pernambuco, e possuem posição de destaque no ranking nacional. Situação semelhante acontece com a análise sobre tentativas de suicídio utilizando esses produtos (BOMBARDI, 2017).

A contenção e mitigação desses impactos dar-se por ações compensatórias que se apresentam como indenizações em valores, cartas de crédito, reassentamentos coletivos ou realocações para áreas remanescentes, além de promoção à atividade agropecuária mediante assistência técnica convencional e instalação de áreas irrigadas, cultivares e pecuária (LETURCQ, 2016).

Contudo, as estratégias compensatórias orientadas por conceitos desenvolvimentistas, sob práticas distantes da reprodução tradicional dos camponeses, instituem a incompatibilidade de épocas de plantio e colheita, inconformidade de zoneamento produtivo, ou até mesmo a inexistência de consumo dos produtos, culminando na perda de qualidade de vida dos atingidos (HANNA *et al.*, 2016; SALINAS *et al.*, 2019).

Os atingidos necessitam que os programas de compensação estejam mais condizentes com suas práticas tradicionais, onde critérios participativos nas decisões de planejamento e aplicação das políticas compensatórias podem auxiliar a mitigar os impactos oriundos dos deslocamentos compulsórios. Esta afirmação é ratificada por Hanna *et al.* (2016), os quais alegam que a supressão de questões sociais resulta na ineficácia da aplicação de recursos e programas de compensação, bem como ações participativas junto aos atingidos podem viabilizar melhores resultados de compensação para o público.

Características étnicas, culturais e de educação rural são fatores que alimentam os impactos sociais aos atingidos por barragens por estarem distantes dos modelos convencionais de sociedade, uma vez que são diretamente ligados às dinâmicas dos territórios, de modo que as ações compensatórias de reterritorialização são insuficientes para a readequação do cotidiano original. A educação e informação prévia da população atingida a respeito do projeto de intervenção a ser implementado

contribui para a aceitação, aplicação e adequação de programas de compensação por impacto causado (LETURCQ, 2016).

Assim, a atividade de piscicultura desenvolvida na forma de economia solidária para atingidos por barragens, apresentada ao público como uma ação de compensação por impacto produzido sob conceitos participativos, tenta incorporar as considerações de respeito, visibilização, valorização e aplicação dos saberes-fazeres tradicionais. Dar-se por aproximar condições e costumes pré-interventivos junto a circunstâncias cotidianas impostas pela nova realidade, bem como tenta se distanciar de uma ação estritamente econômica sobre uma população impactada, ao ponto de considerar o conceito ontogênico de desenvolvimento sustentável da comunidade.

6.2 REDE SOCIOTÉCNICA DA EXPLORAÇÃO AQUÍCOLA

Utilizando preceitos de descrição e interpretação social identificados na observação sistemática participante estabeleceu-se: os desafios e aglutinantes que culminaram na associação de indivíduos, em seguida pautamos as relações praticadas entre os atores, por fim abordamos o modelo de convivência que desenvolvem entre si e perante a sociedade (LATOURETTE, 2012).

6.2.1 A marginalização produtiva dos atingidos por ações compensatórias

Com o enchimento do Lago de Itaparica e consequente submersão do território marginal do Rio São Francisco, devido a instalação da barragem de Luiz Gonzaga, os agricultores de base familiar perderam a identidade de ribeirinhos, onde tinham como atividade fundamental o plantio de cultivares para subsistência da família, criação de pequenos animais e executavam atividades extrativistas, como a coleta de frutas nativas e peixes da própria região.

Sigaud (1994, p. 3) no século passado, já afirmava que “a tradição da Eletrobrás e de suas subsidiárias é de ignorar as implicações sociais de suas iniciativas, no momento da tomada de decisões”, quando referia-se a instalação de grandes barramentos determinados por fatores técnicos-financeiros e só após a confecção dos planos de engenharia, iria-se analisar ações de avaliação e mitigação de impactos impostos a populações ocupantes do território inundado.

Esta população de marcantes características territoriais foi deslocada de seu *habitat* para áreas distantes da margem do rio, modificando toda a estrutura de produção e cotidiano familiar. A modificação territorial, imposta às famílias atingidas

pela relocação, rompeu com o conhecimento endógeno tradicionalmente herdado entre as diferentes gerações em prol de um novo modelo de desenvolvimento determinado pela sociedade moderna.

O movimento imposto aos atingidos, dado pelo Programa de Reassentamento de Itaparica, condicionou aos reassentados técnicas produtivas baseadas na agricultura industrial, com trato cultural agroindustrial e cultivares universalizadas e pouco conhecidas e distantes dos saberes-fazeres dos agricultores e agricultoras. Para viabilizar o trato cultural dessas cultivares, o Programa incentivou e disseminou o conhecimento através de ações de capacitação e assistência técnica determinadas pela política pública destinada aos atingidos e fomentada por órgãos públicos, principalmente, a CODEVASF e iniciativa privada a partir de indústrias associadas ao agronegócio, as quais determinaram os parâmetros e práticas de cultivo, bem como a tecnologia de produção a ser utilizada, baseada em áreas irrigadas e uso massivo de insumos agroindustriais.

A condição de repactuação produtiva imposta aos agricultores familiares reassentados pelo Programa foi ratificada por Lima (2007, p. 8), que relatou a imposição transformando-os em:

produtores mercantis, ou produzirem segundo a lógica da economia de mercado, que implica custos, produção, produtividade, tecnologia, contabilidade, conhecimentos administrativos, 'coisas' que eram estranhas aos reassentados.

Posta como condicionante única definida pelo Programa aos reassentados, a não internalização dos novos conceitos apresentados acarretaria na rejeição das ações compensatórias (LIMA, 2007).

O cenário desenhado é tido pela ideia do Poder Governamental de haver retorno econômico ao capital investido no Programa de compensação e suas ações estruturadoras e mitigantes desprendidas aos reassentados, os quais deveriam tornarem-se produtores eficientes de produtos rentáveis, sob alto valor agregado (SCOTT, 2009).

Com a nova pactuação e instrumentalização produtiva imposta pela política, houve um movimento socioeconômico involuntário desagregador e excludente à uma parcela das famílias atingidas e reassentadas. Neste, agricultores e extrativistas, principalmente, em se tratando dos mais experientes, não se adaptaram ao modelo

de trato agroindustrial, culminando na perda de autonomia. Além do mais, existiam famílias reassentadas nestas comunidades, que não lidavam diretamente com a agropecuária, desenvolvendo práticas complementares tais quais construtores e comerciantes, tendo maior dificuldade de assimilar técnicas de manejo produtivo.

Por outro lado, as mulheres perderam suas funções e representações identitárias na família, uma vez a desorganização do modelo de produção original, resultando na desvalorização social do trabalho feminino. Similarmente, com o passar do tempo, os descendentes dos reassentados, com a necessidade de busca por autonomia, não encontraram espaço produtivo disponível para o desenvolvimento de culturas próprias, uma vez que os lotes definidos para cada família eram de pequena proporção, não admitindo a divisão e inviabilizando a sucessão familiar geracional.

A transformação social instalada foi gestada pela destruição de um ambiente complexo, fértil e altamente produtivo, para dar lugar a um sistema frágil com altos riscos incorporados, criando uma população descapitalizada, despreparada e temporalmente desorientada (SCOTT, 2009).

6.2.2 O ressurgimento dos saberes produtivos tradicionais

Por necessidade de vencer as incertezas implementadas, bem como a desqualificação dos saberes tradicionais, os agricultores e agricultoras percebidos pela marginalização socioeconômica e rotulagem por inconformidade com o desenvolvimento mercantil, foram instigados a buscar novas formas de aproveitamento do espaço disponível com a finalidade de manter a sua sustentabilidade familiar.

Santos (2009) aborda o fenômeno do inconformismo e indignação com a imposição de conceitos mercantilizáveis, servindo de elementos impulsionadores para o ressurgimento ou retomada de características ontológicas herdadas, o qual chama de colonialidade do pensamento. Mendonça *et al.* (2021a, p. 213) complementa, afirmando que: “a discussão pelo preceito de liberdade social ou econômica, a dedicação pela preservação do meio, e o fervor em suas raízes culturais são motivos que ratificam o restabelecimento dos paradigmas tradicionais”.

Esses agricultores e agricultoras buscaram espaços em novas fronteiras na região para reproduzir seu conceito produtivo, além de assentar suas necessidades e anseios. Entretanto, os espaços disponíveis em áreas ainda desocupadas que

margeiam o Lago e próximas aos assentamentos, eram de pequenas dimensões e delimitadas, principalmente, por manchas de solos extremamente rasos, com afloramentos rochosos ou áreas de encostas com alta declividade, que os faziam impróprios para o aproveitamento agrícola.

Estavam determinados a se estabelecer nestes espaços encontrados, mesmo sendo de domínio da CHESF, quando desapropriou o território. Como forma de resolução dos impasses de propriedade, os agricultores e agricultoras, agrupados em organizações comunitárias informais, encontraram na Prefeitura Municipal um parceiro que fomentou o diálogo com a CHESF, a qual permitiu, em regime de comodato, a ocupação dessas áreas condicionadas a um aproveitamento produtivo pelos interessados.

Adotando o critério condicionante para aproveitamento produtivo dessas áreas, a Prefeitura Municipal incentivou um ambiente de diálogo, o Fórum de Desenvolvimento de Petrolândia, reunindo os agricultores familiares, Agentes e Instituições de Desenvolvimento, além de organizações da iniciativa privada para encontrar uma atividade que atendesse as demandas e condicionantes dos envolvidos. Sob um processo participativo, encontrou-se na piscicultura desenvolvida de forma intensiva em tanques-rede em regime de economia solidária como a atividade produtiva que incorporava as diligências da CHESF, propiciava a reestruturação socioeconômica dos agricultores e agricultoras, além de aproximá-los ao poder público (Figura 3).

A escolha pela piscicultura teve como referência uma experiência vivenciada no município vizinho de Jatobá/PE, que já se lançava na atividade sob apoio institucional da Diocese de Floresta, a qual viabilizou um projeto socioassistencial aos atingidos, colecionando resultados positivos à população e respondendo como uma excelente alternativa produtiva (ROCHA; VITAL, 2012). Corroborando com a assertiva, a AMUSUH tem na piscicultura uma atividade de interesse especial como ação de compensação devido à estimulação da economia local aos municípios alagados (AMUSUH, 2021).

Com o comodato das áreas de cultivo cedidas pela CHESF para a utilização na atividade de piscicultura, os agora também piscicultores e piscicultoras ao incorporar a nova função, utilizaram de força de trabalho comunitário e recursos próprios para

abrir estradas, de modo a propiciar acessibilidade, além de realizar serviços de terraplanagem e construção de estruturas físicas para abrigo e fixação.

Figura 3 – Prospecção de área marginal ao Lago de Itaparica para instalação de empreendimento de piscicultura em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2017).

Para além da ocupação das áreas cedidas para cultivo, era vital acessar Ações e Programas Públicos que auxiliassem na instalação da atividade. Foi ajustado entre os piscicultores e piscicultoras, Agentes e Instituições de Desenvolvimento a formalização dos grupos associativos e incentivada a presença nos espaços de discussão que tratavam de Políticas Públicas direcionada ao DRS.

O movimento convergiu para a agregação de diversos atores cumprindo diferentes e colaborativos papéis com vistas a transformar um cotidiano, se entrelaçado entre mediadores, intermediários e beneficiários, o que cria um ambiente social plural e participativo, fortalece a governança interna dos envolvidos e engajamento da comunidade, dirigindo-se em busca de resultados que beneficiam a comunidade (LATOIR, 2012).

O espaço de discussão frequentado pelas, agora, associações de piscicultores que davam voz à comunidade foi o COMDESP (ROCHA; VITAL, 2012). Neste, as associações de piscicultores discutiam, validavam e acompanhavam os procedimentos, mediante práticas de controle social, as Políticas Públicas voltadas para o desenvolvimento rural do município, onde se apropriaram do espaço para tratar de problemas comuns e soluções compartilhadas, bem como atrair as Políticas Públicas que beneficiassem a atividade (ROCHA; VITAL, 2012).

Estruturados em rede, as associações efetivaram a participação em Políticas Públicas de ATER, crédito rural e Programa de Combate à Pobreza Rural (PCPR), por estarem elencados, pelo esforço coletivo, como atividade prioritária para o município (ROCHA; VITAL, 2012). A organização da rede de apoio da piscicultura surgiu das necessidades estruturais encontradas com vistas a fomentar processos orientadores e decisórios que transformassem uma demanda produtiva – a piscicultura – numa ação de inclusão socioeconômica (MENDONÇA *et al.*, 2021a). Nesse sentido, as Políticas Públicas acessadas e aplicadas, atuando em conjunto, foram responsáveis por viabilizar o início das atividades produtivas.

6.2.3 A organização social dos piscicultores

Partindo da formalização dos grupos associativos comunitários em associações de piscicultores organizados, ratificaram a ocupação das áreas cedidas pela CHESF, sob acompanhamento sociotécnico e administrativo do COMDESP, que interpretava e respaldava as demandas apresentadas pelo coletivo representado pelos piscicultores e piscicultoras associados.

A formação dos grupos de produtores dentro das comunidades circunvizinhas as vilas de reassentados levou em conta suas afinidades afetivas e congruências auto identificadas, onde os próprios interessados se aproximaram. Suas congruências se amparavam nas condições de marginalização criadas pelas ações compensatórias, que congregavam jovens, mulheres, homens, idosos, idosas, pescadores, agricultores, pecuaristas, escolarizados e não-escolarizados de diferentes localidades os quais dispunham de um insumo comum, a força de trabalho, somados ao vislumbre de mudança ao cenário posto.

A estruturação das associações visava o trabalho conjunto ao ponto de dividir as ideias e os esforços desprendidos, sob funções e atividades igualmente desempenhadas por todos os integrantes, e compartilhar os resultados que a atividade pudesse conferir. O arcabouço desenhado assemelha-se ao definido pela Teoria do Ator-Rede explicada por Latour (2012, p. 213), afirmando que: “os próprios atores fazem tudo, inclusive seus quadros de referência, suas teorias, seus contextos, sua metafísica, até suas ontologias”.

O compartilhamento de objetivos, a representatividade do coletivo, o envolvimento de diferentes segmentos da sociedade, a paridade e isonomia, a divisão

de responsabilidades, a resolução de questões coletivas e a transparência nas ações são conceitos condensados por Siegmund-Schultze *et al.* (2019) que definem e elucidam a participação pública em espaços de discussão. Tais características eram, em sua totalidade, encontradas nas discussões desenvolvidas pelas associações de piscicultores nos espaços que frequentavam.

Da prática desses conceitos, foi construída a apropriação produtiva, a articulação e autonomia participativas, as trocas de informações, a priorização de demandas e o controle social das oportunidades vislumbradas pelos piscicultores e piscicultoras dadas pela oferta de Políticas Públicas. Com a estruturação política participativa definida, gestou-se o que Siegmund-Schultze *et al.* (2019) adotam como argumentos organizacionais, trazidos pela justiça distributiva, perspectiva de implementação e qualidade de resultado, que fizeram da piscicultura uma atividade destacada e aceita para as oportunidades ofertadas por Políticas Públicas no contexto comunitário.

Uma demanda elencada pelos piscicultores e piscicultoras foi a regularização legal da atividade proposta, gestada pela escuta e identificação da necessidade, que exigia uma tarefa laboral externa, uma vez que o serviço técnico não era acessível pelos próprios, os quais buscaram soluções coordenadas no Fórum comunitário do COMDESP. A regularização legal foi identificada como prioritária, pois era requisito de acesso às Políticas Públicas postas em discussão nos fóruns temáticos (SILVA, 2013) (Figura 4).

A organização social dos piscicultores familiares favoreceu e incentivou a união de forças, unindo os próprios com agentes e instituições mediante um grupo de trabalho específico, que proporcionou o acesso ao planejamento da produção e o seu necessário ordenamento e licenciamento ambiental (ROCHA; VITAL, 2012). Foi visto que a organização social propiciou a distribuição de responsabilidades para o desenrolar e superação dos desafios dados, situação considerada *sine qua non* para a formação do grupo de trabalho e o seu decorrente resultado. Através deste grupo de trabalho foi obtido para as associações de piscicultores, as licenças ambientais, outorga para uso de água e SPU requeridas para legalização da atividade (ROCHA; VITAL, 2012).

Figura 4 – Fórum de discussão temático sobre piscicultura com participação social em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2018).

Foram formadas, inicialmente em 2005, 10 entidades associativas de piscicultores, que a partir do desenvolvimento coletivo se tornaram oito unidades de EES produtivos, distribuídas por todas as regiões do município que margeavam o Lago. Das associações formadas, duas não deram sequência ao transcorrer do processo, mesmo com o apoio solidário dos membros do Fórum do COMDESP destacado. Em 2012, os participantes dos EES se agruparam e consolidaram uma cooperativa agropecuária, a CAAP, que centralizava as atividades e relações da piscicultura com a comunidade e o Estado.

O amadurecimento na participação pública das associações deu-se pela necessidade e consequente acesso às Políticas Públicas que versavam capacitação não-formal em: educação básica, zootecnia aquícola, fundamentos de economia solidária, legalização da atividade, cidadania e medidas socioeducativas, além de ATER e investimento para consolidação de estruturas (Figura 5). Nesses moldes, as associações tornaram-se aptas a firmarem parcerias com instituições públicas e privadas a fim de viabilizar a implementação da atividade de piscicultura.

As associações de piscicultores acordaram, junto a empresa de produção e beneficiamento de pescados da região, Netuno Pescados S.A., um contrato de integração produtiva, quando se comprometiam a agregar um volume mínimo

ajustado à empresa, e os piscicultores e piscicultoras assumiam a propriedade do excedente produzido. Tal organização foi inicialmente promissora, porém o direcionamento de expressivos quantitativos de pescado requeridos pela empresa passou a inviabilizar a continuidade da integração (ROCHA; VITAL, 2012).

Figura 5 – Ação de capacitação sobre piscicultura em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2014).

Por conseguinte, com base na experiência de integração, foi possível acessar o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), através da Declaração de Aptidão ao Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (DAP), e em posse desta, o financiamento rural sob modalidades de investimento e custeio em bancos públicos, bem como o PCPR, executado pelo PRORURAL e financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento. As políticas de financiamento produtivo forneceram subsídios econômicos e possibilitaram a estruturação física própria para o desempenho produtivo.

Assim, foram determinantes três momentos distintos para a caminhada dos piscicultores familiares: o primeiro dado pela formação dos grupos associativos, um segundo pela participação pública, e um terceiro pautado pela aplicação de Políticas Públicas direcionadas à sociedade rural. O caminho trilhado pela fortificação das bases sociais é visto como crucial para legitimar princípios e decisões coletivas e

aumentar as possibilidades de atraírem o interesse público e a implementação de ações estruturantes (SIEGMUND-SCHULTZE *et al.*, 2019).

A intempestividade e inconformidade com os fundamentos coletivos por parte de associações de piscicultores durante a caminhada pelos momentos elencados acarretou nas duas desistências da busca pelo objetivo.

Com a instrumentalização da estrutura produtiva, houve uma maior aproximação com a ATER fornecida pelo IPA aos EES, dada pela orientação técnica continuada e presencial, que abordava os quesitos de sustentabilidade social, ambiental e econômica da atividade, unidos aos conhecimentos endógenos dos piscicultores familiares e adaptado às suas características de atingidos por barragens. A miscelânea de características respeitadas, preservadas e somadas gestou um modelo próprio de produção de peixes de forma associativa pelos EES.

Assimilando o modelo produtivo intensivo de produção de peixes, mediante práticas e conceitos universalizados, os piscicultores e piscicultoras também mantiveram seus hábitos cotidianos e práticas predecessoras. Além da criação de peixes, desenvolviam igualmente a produção agropecuária, extrativismo, atividades não-agrícolas, responsabilidades da estrutura da família, ou até mesmo empregos formais ou informais no setor de serviços. A manutenção dos hábitos cotidianos foi possível através da organização e distribuição do trabalho compartilhado entre os membros de cada EES, uma vez que o uso da mão de obra presencial de cada associado era necessário entre uma a duas vezes durante a semana, dado pela racionalização em turnos com todos os membros, deixando tempo livre para as demais atividades.

Questões relacionadas com mão de obra e serviços despendidas por piscicultores e piscicultoras para o desenvolvimento de sua produção própria, embora possam existir limitações ou deficiências, são facilmente assimiladas e incorporadas na estrutura da cadeia produtiva familiar (SILVA, 2013).

6.2.4 A organização zootécnica dos EES

Organizados sob trabalho coletivo, os EES, criaram estratégias de aproveitamento produtivo, presença social e aproximação com o mercado regional. As estratégias definiam diretrizes intra e inter EES de calendário de produção, de modo que maximizassem a oferta coletiva do produto ao longo do ano minimizando a

existência de entressafra, tratavam de práticas de manejo, para que o pescado ofertado tivesse aparência semelhante em todos os EES, também a representação coletiva para a distribuição do produto na região, ao ponto que um piscicultor ou grupo de trabalho ofertavam o produto do coletivo as mais variadas comunidades da região, além de outros aspectos relevantes ao desenvolvimento da produção.

Ademais, apontavam o relacionamento com outras atividades produtivas, quando dirigiam a aproximação com pescadores extrativistas do Lago de Itaparica que se beneficiavam das baterias de cultivo, as quais se transformaram em atrativos artificiais de peixes e crustáceos, incrementando a captura por unidade de esforço praticado, sem causar interferência no ambiente de produção, isto devido a atuar como uma “fonte de energia secundária ao ecossistema aquático, [...] que atrai a biota adjacente” (MARQUES; OLIVEIRA; SOBRAL, 2020, p. 17).

Também discutiam com artesãos presentes na região o fornecimento de matéria prima para aproveitamento em manufatura de artesanato com o couro de peixe, uma vez que entendiam que o artesanato e a tecelagem são importantes para utilizar todo o potencial oferecido pela cadeia produtiva da piscicultura (CALLOU; DA SILVA, 2012). Estes produtos tornam-se peças rústicas feitas com couro de peixe adquirido junto aos produtores, por artesãos da associação Café com Arte, que encontram a garantia de renda para dezenas de famílias através do curtimento e manufatura do insumo (BRIGHENTI *et al.*, 2021).

Outrossim nortearam a participação em Políticas Públicas de aquisição e distribuição de alimentos como o Programa de Aquisição de Alimentos (PAA), fortalecendo os laços existentes junto a outras instituições, em que organizaram a captação de pescados e sua destinação a entidades socioassistenciais, beneficiando ampla gama da comunidade.

Este formato participativo, inclusivo e cooperativo desenhado entre piscicultores e comunidade promove a integração de seus atores, bem como o reconhecimento e a valorização dos papéis que cada um de seus integrantes desempenha na sociedade, propiciando o respeito mútuo entre eles. Latour (2012) traz luz para estas relações, admitindo que as práticas coletivas de diferentes atores criam redes integradoras coligadas por funções interdependentes e conduzidas por

necessidades e ideais amparadas em potencialidades e resultantes, que contribuem para a formação de uma sociedade organizada.

Internamente, os EES administrados pelos piscicultores e piscicultoras, realizam a aquisição coletiva dos insumos necessários à produção, devido aos altos custos característicos da produção intensiva de pescado e fluxo logístico associado. Essa articulação é preconizada em se tratando de pequenos produtores, pois podem dirimir os custos indiretos que incidem sobre os insumos como a imposição de volume mínimo de entrega, taxas de frete e taxa de captação do produto produzido (SILVA, 2013; BARROSO, 2018). Os insumos adquiridos coletivamente pelos EES eram alevinos, que são os peixes em fase inicial de vida, o alimento, que é baseado em ração balanceada, e cuidados profiláticos, que são produtos químicos de prevenção como o cloreto de sódio, vacinas, promotores de crescimento e vitamina C ou de tratamento à antígeno como medicamentos.

Além de insumos, são coletivamente compartilhados nos EES os utensílios utilizados no manejo a exemplo de unidades de produção, fixação e contenção, telas, equipamentos de captura e pesagem, transporte fluvial e terrestre, bem como toda estrutura de abrigo dos utensílios e insumos (Figura 6). A prática do compartilhamento dos apetrechos necessários ao manejo diário da atividade racionaliza os custos iniciais de instalação da estrutura, viabilizando estas condicionantes para os piscicultores familiares (SILVA, 2013; BARROSO, 2018).

Figura 6 – Planta produtiva de empreendimento de economia solidária em piscicultura nas margens do Lago de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2018).

Vista a descapitalização e inexistência de ‘poupança camponesa’, dada pelo ínfimo contingente de semoventes, dos piscicultores e piscicultoras, Scott (2009) salienta sobre o imaginário dos agentes responsáveis pelas ações de compensação, de que este público possui baixo poder de investimento e potencial empreendedor. Entretanto, os apetrechos e insumos utilizados no primeiro ciclo de produção foram adquiridos através de recursos fomentados pelas políticas distributivas estruturantes do PCPR e PRONAF, que ofereciam o crédito subsidiado, o qual instituiu condições de produção e atribuiu diligente dedicação dos piscicultores familiares.

Scott (2009) alega ainda que a concepção dos agentes responsáveis pelas ações de compensação era carregada de preconceitos devido aos ganhos sociopolíticos obtidos pelos reassentados oriundos das lutas sociais no período de deslocamento. O preconceito focava na inexistência de adoção de valor e responsabilização por serviços e estruturas cedidas, os quais deveriam responder à sociedade na forma de ‘desenvolvimento’ (SCOTT, 2009). Inequivocamente, os piscicultores e piscicultoras utilizaram as políticas que dispuseram como a saída da condição marginalizada que o Estado os impôs, fazendo com que os recursos aplicados com eles retornassem na forma de benesses para toda a comunidade.

Na dinâmica laboral coletiva visando o sucesso da produção, distribuem a mão de obra de maneira uniforme e racionalizada, em que definem cronogramas de tarefas partilhadas entre os turnos atuantes. Compartilham as necessidades de alimentação e vigilância de todos os lotes presentes na planta de produção, complementam-se em serviços de recepção, biometria, seleção, repicagem e despesca, além de se ajudarem nas questões de acompanhamento e resultados da produção (Figura 7).

Em comportamento similar, os EES reúnem o volume produzido e colaboram no transporte e busca de comercialização do excedente produzido para distribuir o pescado entre as diferentes comunidades do município e região circunvizinha, tais quais Floresta, Tacaratu e Ibimirim. A junção de esforços dá-se pelos custos envolvidos no transporte entre comunidades e refrigeração para a conservação do pescado, que são altos. Também distribuem o excedente do produto a terceiros, chamados de atravessadores, que captam o pescado na porteira da planta de produção e o destina para outras regiões mais afastadas, extrapolando, inclusive, a

fronteira estadual, a exemplo do Ceará, Bahia, Alagoas, Sergipe e outros Estados (BARROSO *et al.*, 2018).

Figura 7 – Execução de manejo coletivo da produção em empreendimento de economia solidária em piscicultura nas margens do Lago de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2016).

Tratando-se da distribuição do pescado oriundo da aquicultura nacional, o destino final de 78,7% da produção é voltado para o consumo das famílias no Brasil, levando a crer que o pescado ainda é um produto pecuário altamente demandado com cadeia relativamente curta (PEDROZA FILHO; FERREIRA FILHO; PENA JÚNIOR, 2020).

As receitas auferidas a partir da distribuição e comercialização do pescado produzido são contabilizadas, descontadas as despesas dos custos operacionais diretos e contábeis da produção e, em seguida, são igualmente rateados entre os associados e um fundo de reserva social, destinado a custear despesas referentes a regularização jurídica do EES, capacitação continuada dos membros e presença em fóruns participativos.

Os meios administrativos elencados que foram utilizados pelos piscicultores e piscicultoras consorciados seguem as premissas da autogestão, pois elaboraram, discutem, definem e aplicam em conjunto as decisões e estratégias de ação relacionadas à atividade. Estas decisões e estratégias são oriundas de assembleias

participativas, sob a presença dos piscicultores e/ou seus representantes, que através de um método democrático, ouvindo e compartilhando opiniões dos semelhantes, estabelecem a forma de atuação conjunta, cuja é adotada integralmente, por todos os membros (MOTHÉ, 2009; SINGER, 2002).

A economia solidária utilizada para a produção de pescados nos empreendimentos de base familiar pauta-se pelo compartilhamento de fatores econômicos e sociais marcados por características de reciprocidade, redistribuição e trocas, que fortalecem os laços imbricados entre os atores e assegura a sobrevivência e coexistência junto a um sistema homogeneizador que atropela as relações humanas (POLANYI, 2000).

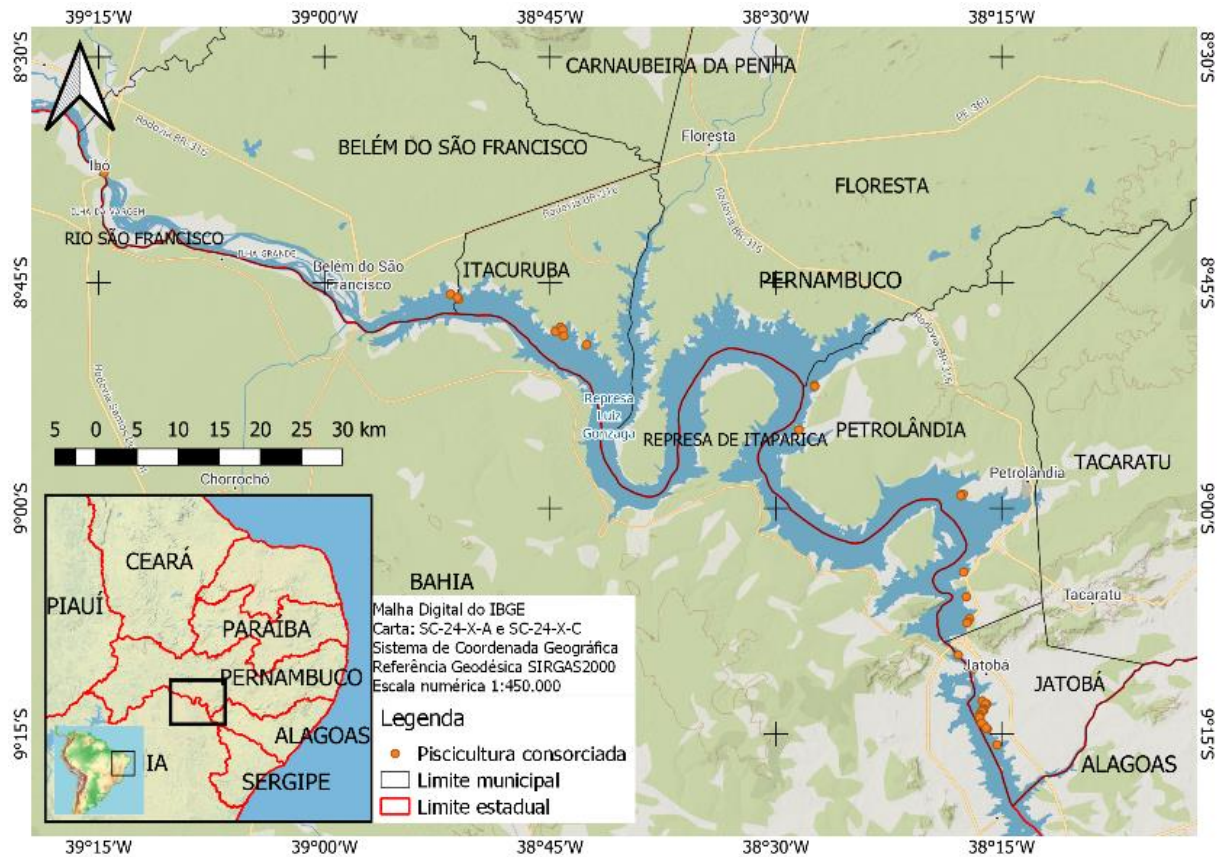
O modelo implementado de produção de peixes empreendido por piscicultores e piscicultoras de base familiar consorciados sob regime solidário, quer seja em instituições associativas ou cooperativas, foi tão benéfico ao público compulsoriamente deslocado da região, que atualmente estão amplamente distribuídas por toda região de Itaparica, que envolve além de Petrolândia, Belém do São Francisco, Itacuruba e Jatobá, municípios atingidos pelo alagamento do território marginal do Rio São Francisco em Pernambuco, (Figura 8).

O aglomerado dos EES produtores de pescado na região viabilizou a formação de grupos de trabalho específicos inseridos nos Conselhos de Desenvolvimento Rural Sustentável dos municípios, os quais congregaram-se num fórum que abrangia toda a região de Itaparica. O Fórum Territorial de Piscicultura tinha a missão de aglutinar e dinamizar ações democraticamente determinadas sobre ocupação e aproveitamento do Lago, preservação do ambiente, direcionamento de investimentos, exploração da atividade, racionalização do manejo, fatores do mercado regional, e Políticas Públicas de interesse da piscicultura. A maturidade das discussões e presença de Agentes e Instituições de Desenvolvimento atraiu a participação de empresas privadas que atuam direta ou indiretamente na cadeia produtiva de pescados, culminando em novas e diferentes relações mutualistas, contribuindo com o aproveitamento integral da atividade.

A presença dos piscicultores e piscicultoras organizados em redes sociais junto a grupos temáticos, conselhos, fóruns, e consórcios onde desenvolvem discussões

junto às instituições públicas e privadas e sociedade civil criam meios e asseguram ferramentas que culminam no DRS do território (CABALLERO *et al.*, 2010).

Figura 8 – Distribuição espacial de empreendimentos de piscicultura familiar consorciada sob regime de economia solidária na região de Itaparica, Pernambuco.



Fonte: Elaboração própria. OpenStreetMap Basemap (2022).

A universalização de responsabilidades é vista como elemento indutor da democratização e da autonomia dos piscicultores familiares, a fim de aumentar a efetividade da produção. O caráter isonômico das EES reúne atores com objetivos comuns, sob funções complementares, que convergem participação pessoal e coesão de ideias, visando suprir demandas da sociedade (MENDONÇA *et al.*, 2021a).

O modelo de manejo coletivo nos EES é vantajoso aos piscicultores e piscicultoras, uma vez que se apropriam das atividades inerentes a cadeia produtiva, inexistindo custos de mão de obra externa, diferentemente de produtores empresariais que necessitam de serviços contratados a terceiros, incorporando tais custos e encargos trabalhistas ao custo da produção do pescado. Esta situação torna o pescado oriundo da piscicultura de base familiar mais atrativo àquele fornecido por

empreendimentos empresariais, além de estar intrínseco ao cotidiano das comunidades.

A diferença do arranjo produtivo entre a piscicultura familiar e empreendimentos empresariais é ratificada por Bueno *et al.* (2014), que traz a composição de módulos de produção familiares em áreas aquícolas sociais concentradas e cooperadas conferindo eficiência produtiva. A eficiência do custo produtivo vinculada à assimilação da mão de obra é representativa, pois constitui ao menos 10% da cadeia de valor da piscicultura em tanque-rede (Figura 9) (PEDROZA FILHO; FERREIRA FILHO; PENA JÚNIOR, 2020).

Figura 9 – Tanque-rede de piscicultura familiar consorciada sob regime de economia solidária na região de Itaparica, Pernambuco.



Fonte: Acervo próprio (2014).

A organização e disseminação dos EES trouxe consigo a necessidade de estruturação, mecanização e especialização de pessoal capacitado no âmbito local, que se tornassem aptos a construir, fornecerem ou repararem insumos e equipamentos utilizados na produção, tais como as unidades de tanques-rede, telas, flutuadores, embarcações, motores, instalações elétricas e hidráulicas, alevinos, rações e fármacos.

O arranjo beneficiou pessoas que já praticavam tais atividades como serralheiros, carpinteiros, pedreiros, redeiras, mecânicos, eletricitas, refrigeristas e bombeiros, assim como prestadores de serviço e comércios varejistas como fornecedores de alevinos, gelo, telecomunicações, ‘casas de rações’ e ‘casas agrícolas’. Esse movimento deu-se para evitar a importação de todos os itens adquiridos pelos piscicultores e piscicultoras, como inicialmente foi realizado, e criou um novo nicho de mercado no município.

A disponibilização de produtos e serviços por atores presentes no território, sob adaptações qualitativas, demandadas pela aglomeração de atividades produtivas em que todos se relacionam por meio de cooperação, provoca um círculo virtuoso conhecido por Arranjo Produtivo Local, o qual contribui e subsidia o DRS da região (ROCHA; VITAL, 2012).

A demanda por novos serviços decorrentes da piscicultura também é vista em atividades não-especializadas como a coleta seletiva de materiais recicláveis, retirada de macroalgas nas mediações das plantas produtivas e reaproveitamento de resíduos da produção aquícola para compostagem. Comportamento similar apresenta-se na concepção de práticas que utilizam como insumo produtivo os resíduos oriundos da atividade de piscicultura, como é o caso da manufatura do artesanato com couro de peixe, transformando a pele do pescado *in natura* que seria uma fonte de carbono a ser assimilado pelo meio, em subproduto oriundo do pescado produzido no qual é transformado em produtos e utilidades como bolsas, carteiras, sapatos, bijuterias e enfeites domésticos (Figura 10).

Figura 10 – Aproveitamento da pele de peixe *in natura* em couro curtido (A) como insumo em manufaturas artesanais em couro de peixe (B) em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: A) Acervo próprio (2017); B) Marketing Café com Arte Artesanato @cafecomarte.tilapia (2022).

Esta situação consolida o labor solidário dado pela complementação entre processos produtivos em caráter sustentável, definido pelo excedente de uma atividade, servindo como insumo a outra, para que toda matéria manejada e/ou produzida dentro de um sistema seja utilizada e/ou consumida como bem ou serviço, com vistas a evitar perdas desnecessárias e os envolvidos no processo sejam igualmente beneficiados (MANCCE, 2003). Ademais, a reutilização e retroalimentação de elementos presentes na cadeia contribuem para minimizar externalidades, quer sejam incidentes sobre o ambiente ou atores do processo (QUEIROZ, 2013).

6.3 A PERCEPÇÃO DO NOVO COTIDIANO COMUNITÁRIO

As descrições elencadas nesta pesquisa surgem de 16 entrevistas aplicadas aos munícipes, os quais versam sobre as modificações estruturais infligidas, quer sejam no aspecto social ou econômico, as quais são baseadas nos reflexos das ações oriundas das grandes UHE que foram implantadas na região de Itaparica, em Pernambuco.

A abrangência dos questionários teve participação, sobre o espectro sociocultural de agricultores familiares, produtores rurais, piscicultores, pescadores, indígenas, assentados rurais e empregados formais, no contexto sociopolítico de produtores individuais, de membros de associações e cooperativa, de participantes de conselho municipal de desenvolvimento rural sustentável, e de integrantes do Poder Público existentes na área de estudo.

Os sentimentos percebidos pelos impactados e captados pelo pesquisador nascem da indicação geográfica e distribuição humana da região. A região de Itaparica é marcada pela baixa ocupação de terras com atividades produtivas antrópicas, onde possui características de exploração pecuária extensiva, utilizando rebanhos adaptados ao clima semiárido, com baixa requisição e seletividade alimentar e, conseqüentemente, baixa produtividade técnica (CODEVASF, 1999). Também é conhecida pelo pequeno contingente populacional dito pela densidade populacional estimada em 14 hab/km² que é cerca de 59% da média nacional, bem como majoritariamente, está classificada como socialmente vulnerável, assim entendida por possuir parcela de 42% da população com renda familiar média mensal abaixo de R\$ 170,00 *per capita* (CONDEPE/FIDEM, 2016).

Estes critérios associados formam um ambiente entendido como passível de ações de grandes intervenções humanas, pois o Estado, movido sob mecanismos do mercado financeiro, entende que dispensará baixos custos em intervenções compensatórias ao pequeno contingente populacional, e que estas intervenções poderão aproximá-los do regime canônico de desenvolvimento humano. Esta assertiva é corroborada por Fearnside (1999), ao analisar os impactos socioambientais previstos pelo empreendimento da UHE de Tucuruí localizada no Pará, onde afirma que o Estado implantou a obra mesmo com opinião contrária do *International Water Tribunal* de Amsterdam na Holanda.

6.3.1 Mas quem é o público atingido?

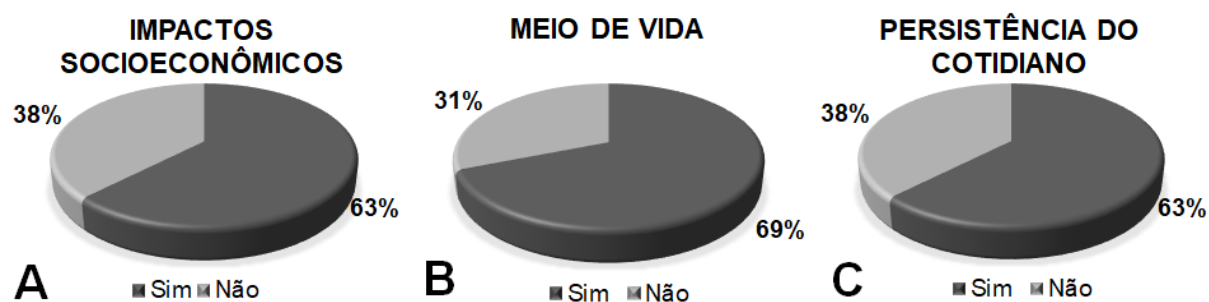
É necessário melhor descrever o público que foi submetido às mazelas causadas pelo barramento do rio e conseqüente deslocamento compulsório, que repactuou a ocupação habitacional e produtiva, bem como as ações compensatórias implementadas, mal planejadas e que retardam a possibilidade de retomada ao cotidiano habitual familiar pré-intervenção. É conveniente ressaltar que as descrições da área de intervenção trazidas pelos relatórios de impactos previstos apresentam abordagem superficial sobre o meio social dos atingidos, podendo ainda suprimir informações relevantes sobre o território, o cotidiano e a cidadania, relegando o zoneamento e valorização cultural da população, o que resulta na ineficácia das ações de mitigação (HANNA *et al.*, 2016).

O cotidiano prevalente, suas angústias, as decisões tomadas, que os trazem pelo período dos últimos 30 anos, quando convivem com a barragem de Itaparica, além de sua percepção sobre a repactuação de meios de vida e convivência, imersos sob a condição imposta, são subjugados sobre meios compensatórios convencionais impostos devido a uma invisibilidade socioeconômica instituída pela sociedade moderna, o que responde em deficiências sociais e econômicas intrínsecas. Contudo a identificação destas questões pelos atingidos pode reverter as deficiências e reaproximar o cotidiano social com a reprodução produtiva, propiciando uma melhor qualidade de vida no território.

Três décadas após o deslocamento, é visto uma proporção semelhante sobre as questões percebidas pelos reassentados, onde cerca de dois terços dos entrevistados julgam que houve melhoria na qualidade de vida, dada pela condição

socioeconômica da família, avaliam que as maiores rupturas no modo de vida foram centradas no modelo produtivo da família e alegam que as condições ofertadas como ações compensatórias ao deslocamento permitiram a persistência do cotidiano familiar no território (Figura 11).

Figura 11 – Frequência relativa sobre a percepção dos atingidos aos impactos socioeconômicos (A), meio de vida (B) e persistência do cotidiano (C) causados pelo deslocamento compulsório da barragem de Itaparica em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

A adoção de estrutura habitacional urbanizada foi avaliada como positiva para a comunidade devido à aproximação de serviços públicos de abastecimento, saneamento, energia elétrica, educação e saúde. A oferta dos serviços pelos centros urbanizados é entendida como benéfica pelas famílias, no entanto, as condições originais de habitação oferecem maior bem-estar familiar por instituir relações afetivas com o local (RANDELL, 2016).

Os atingidos valorizam a distribuição de glebas no reassentamento que permitiu socializar o acesso à terra, principalmente, pelos agricultores e agricultoras antes limitados a relações de parceria e meação com outros produtores detentores de recursos por não possuírem espaço próprio, e agora o dispõem com infraestrutura de produção instalada. Esta valorização também é mencionada por Leturcq (2016), explicada pela participação do espaço produtivo nos fatores família-terra-trabalho da agricultura familiar, entretanto, complementa que o atraso na adoção de ações compensatórias, por parte das Empresas, condiciona os atingidos a aceitar indenizações financeiras, ante medidas de reassentamento, no intuito de maior celeridade na recuperação de sua autonomia produtiva.

Lembram que puderam manter a relação com a atividade agropecuária no novo ambiente, contudo, os critérios de dimensionamento para o reassentamento desconsideravam as atividades e glebas predecessoras, onde são incompatíveis com

a área explorada e produção animal executada anteriormente. A incompatibilidade apontada nasce da interpretação e lembrança pelos atingidos do potencial produtivo da região inundada, a qual o novo território não oferece os mesmos recursos resultando em carência afetiva e ineficiência na autonomia da família (PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019).

Relatam que o modo de reprodução dos hábitos produtivos e laços sociais foram desfeitos devido a imposição para a alteração dos seus conceitos mediante práticas e orientações dirigidas para a tecnificação e mercantilização de lavouras hegemônicas. Tais práticas resultam em ineficácia da aplicação dos programas de compensação com consequente desperdício de recursos, bem como no ineficiente aproveitamento pelos atingidos das ações realizadas devido à incongruência dos saberes-fazeres (HANNA *et al.*, 2016).

A situação definiu uma realidade posta pelo uso excessivo de malha hídrica em lavouras irrigadas, propiciando a saturação e empobrecimento do solo devido ao desperdício de água, formação de áreas de aluvião e assoreamento das camadas superficiais, além do uso demorado de insumos agroquímicos, revertendo-se em salinização e acidificação precoce de solos e intoxicação ou envenenamento dos agricultores e agricultoras por defensivos químicos, o que diminui a disponibilidade e sustentabilidade dos recursos ao longo do tempo.

Passaram a produzir de forma isolada, ausente de colaborações recíprocas, o que acarretou no desfazimento de comunhões sociais comunitárias. Perdeu-se o incentivo pela adoção de práticas coordenadas, vendas conjuntas e festividades comemorativas alusivas às épocas de colheita. Comportamentos e costumes que se perdem entre os atingidos são efeitos comuns do deslocamento, relatado em descrição semelhante, os quais podem ser restaurados a partir da comunhão comunitária, recrudescendo os fatores que fazem da agricultura familiar uma população *sui generis* (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019).

Entretanto, notabilizam a necessidade de maior mão de obra e demanda por serviços agregados, que introduz o emprego de um maior contingente de pessoas e cadeia de valor alocadas no campo com consequente distribuição de recursos gerados pelas lavouras cultivadas. A isto, Sgarbi *et al.* (2019) discutem que a promoção regional de serviços educacionais e imigração populacional, oriundos de

programas de compensação e implantação da barragem, incentivam a ocupação em postos técnicos associados à produção agropecuária e processos complementares indiretos como comércio e serviços com constituição de empregos e subempregos, que retiram do campo um contingente expressivo da população local.

Os atores questionados trazem a perspectiva de que, a realocação habitacional, junto a distribuição de glebas irrigadas com fornecimento da VMT, às famílias atingidas proporcionou retomar, ao menos em parte, a produção de cultivos agrícolas para a subsistência familiar. Atkins (2020) corrobora com este entendimento, quando analisa o comportamento da matriz econômica em período após a instalação de barragens, contudo, Fearnside (1999) discorre na sua desestabilização, onde a retomada da atividade agrícola pelos atingidos em ambientes repactuados ocorre sob má distribuição dos benefícios associados à comunidade e o direcionamento de recursos ao setor de comércio e serviços.

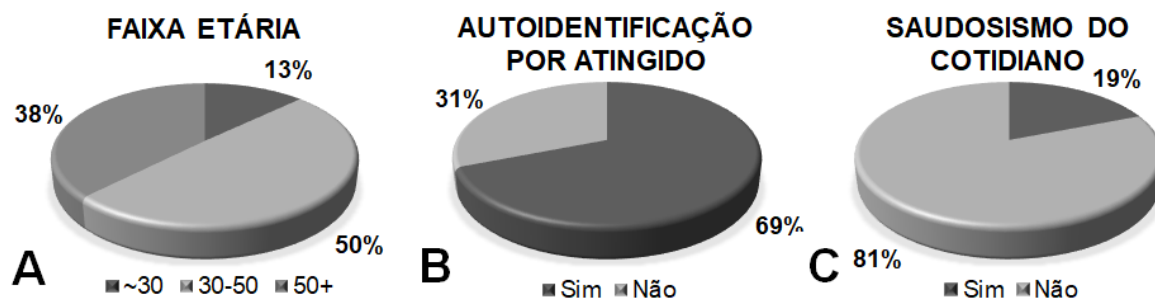
A distribuição das glebas irrigadas faz parte do resultado das lutas por direitos desenvolvidas no período de construção da barragem, organizadas pelo Polo Sindical e Sindicatos de Trabalhadores Rurais da região que definiram o mote 'terra por terra', o qual, mesmo que em espaço insuficiente, é enaltecido por representar a conquista de uma árdua passagem na história de vida dos atingidos (SCOTT, 2009). Ertzogue e Busquets (2019) abordam que conquistas gestadas de conflitos por deslocamentos compulsórios são enaltecidas pelos atingidos por representar uma superação do desmantelamento do sentido econômico e coesão social infligidos.

Todavia, relatam o descompasso visto entre os momentos de deslocamento compulsório e a aplicação das ações compensatórias, as quais ainda hoje não foram totalmente implementadas devido a indisponibilidade de lotes para reassentados, valores não quitados aos atingidos alvo de pendências judiciais, termos de propriedade definitiva não entregues e estruturas inacabadas, que motivam a emigração dos atingidos das regiões planejadas a localidades mais propícias a reconstrução de seu cotidiano, mediante acordos de compra, venda ou troca de bens e direitos.

Dos entrevistados, de diferentes faixas etárias, que vivenciaram o deslocamento compulsório em idade jovem ou adulta, como também os descendentes daqueles reassentados, ao menos dois terços se identificam como atingidos pela

interferência antrópica oriunda da construção da barragem, entretanto, atualmente a parcela majoritária da população adaptou-se ao cotidiano repactuado, restando o saudosismo do cenário submerso (Figura 12).

Figura 12 – Frequência relativa sobre a faixa etária (A), a percepção sobre a condição de atingido por barragem (B) e o saudosismo do cotidiano submerso (C) em Petrolândia, Pernambuco.



Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

Hoje, os reassentados diretamente atingidos gozam do benefício previdenciário, reduzindo sua participação nas atividades de campo, os quais transferiram as responsabilidades pelas atividades agropecuárias aos descendentes, primordialmente, adultos entre 30 e 50 anos, os quais dirigem a autonomia da família e assumem o gerenciamento produtivo, instituindo a sucessão geracional. A sucessão familiar da produção é identificada como uma ótima, se não a melhor, alternativa de garantia de bem-estar para os jovens, pois oferece reconhecimento do esforço empenhado e qualidade de vida para a família (KIYOTA; PERONDI; VIEIRA, 2012).

Os entrevistados nomeiam-se atingidos pelos impactos socioeconômicos e socioambientais ocasionados pela submersão do território, dando espaço ao Lago de Itaparica, uma vez que foram compulsoriamente deslocados de seu local de origem. O sentimento é centrado no discurso de migração do território original, onde deixaram para trás o fator de pertencimento territorial, envolto em concepções ontológicas e endógenas. Pitombeira Carvalho e Sieben (2019, p. 189) fazem alusão a este sentimento através de uma aproximação ao “apego à terra nativa, suas memórias, as histórias e a sensação de liberdade”, onde o “antigo território adquire *status* de símbolo, um suporte cultural vivo na memória coletiva, consolidado e evidenciado nas atitudes que vêm movendo o grupo em direção à construção de um novo ciclo”.

Aqueles munícipes que habitavam a região, mas que não foram relocados devido ao território ter sido preservado, permanecendo em seu ambiente original, em geral não se reconhecem como atingidos pela barragem, mesmo que seus familiares

tenham sido afastados das proximidades e relações associativas tenham sido desfeitas. Entretanto, demonstram emoções empáticas àqueles que foram submetidos às adversidades do deslocamento.

Revelam que o cotidiano atual, amparado na agropecuária regionalizada e diversificada, tendo disponibilidade de aquisição a vários produtos locais, bem como acesso facilitado a serviços produtivos, comerciais, administrativos e domésticos, que estimularam a expansão de uma sociedade baseada num perfil metropolitano, oferece uma gama de oportunidades e propicia melhor qualidade de vida para a família. Estes fatores, relacionados em índices calculados para mensuração do desenvolvimento canônico, passam por um incremento no período imediatamente posterior à implantação da obra, dado pela entrada de recursos e incentivos no local, no entanto, o efeito vai perdendo força ao longo do tempo, mostrando-se ineficiente a longo prazo, resultando em insegurança sobre a garantia de condições de reprodução socioeconômica para a população (SGARBI *et al.*, 2019).

Em contrapartida, expõem que o modelo tecnificado de produção e o sistema mercantilizado da sociedade canônica trouxe consigo problemas associados a discriminação social, violência, descaracterização local, improdutividade agrícola, dificuldade na redistribuição dos produtos, falta de recreação e acometimento de doenças. Tais observações são igualmente mencionadas em outras condições, as quais são identificadas como efeitos adversos diretos ou cumulativos oriundos de rupturas socioeconômicas causadas por deslocamento compulsório de populações (ERTZOGUE; BUSQUETS, 2019; FEARNSSIDE, 1999; FEARNSSIDE, 2017; HANNA *et al.*, 2016; PITOMBEIRA CARVALHO; SIEBEN, 2019).

É possível avaliar que os atingidos, passados e assimilados os traumas vividos, e seus descendentes entraram em conformidade com o novo território e aprenderam a lidar e conviver com a infraestrutura disponibilizada e organização social ao ponto de convergirem a uma hibridação de modos cotidianos, a partir da preservação de conceitos herdados junto a utilização de concepções adquiridas. A hibridação instituiu-se na permanência de relações inerentes da agricultura familiar, economia plurissetorial, organização política, conhecimento empírico e cooperação doméstica juntamente com a exacerbação e ineficiência no uso de recursos disponíveis.

A subjugação, ou até mesmo o entrelaçamento, de modos de vida hegemônicos é uma condição a ser superada para que possamos nos dirigir ao DRS, pois os princípios do modelo mercantilista, mediante a degradação ambiental dados pela exacerbação e ineficiência no uso de recursos disponíveis para exportação de bens e serviços produzidos no território, são definitivamente insustentáveis (CAPORAL; COSTABEBER; PAULUS, 2011).

Santos (2009) comenta sobre o fenômeno de superação de cotidianos híbridos, tecendo considerações que para o soerguimento de todos os conceitos nativos os atingidos devem: primeiro, reconhecer a desvalorização de seus conhecimentos; segundo, entender que podem sobrescrever seus costumes sobre aqueles artificialmente implantados; terceiro, diferenciar suas crenças inatas daquelas outrora trazidas, para só então buscar meios de superar a imposição procedida. Contudo, o mesmo autor afirma que uma ruptura dramática dos hábitos híbridos pode ser desastrosa em suas respostas junto à comunidade, frente a ligeiros desvios metodológicos no cotidiano, os quais seus efeitos cumulativos possibilitam complexas reestruturações socioeconômicas (SANTOS, 2009).

No caminho para a emancipação dos saberes herdados está o fortalecimento das características preservadas, juntamente às ações que possam corroborar com a nítida visualização de insustentabilidade no uso do meio, como é o caso da piscicultura, pois depende intrinsecamente da conservação do recurso aquático. Naturalmente, o meio aquático apresenta respostas imediatas sobre o desequilíbrio ecossistêmico observado pela mudança na diversidade e eutrofização oriundas do desbalanceamento na disponibilidade de nutrientes dissolvidos e alteração de características físico-químicas no local (TUNDISI; MATSUMURA-TUNDISI, 2008).

Assim a piscicultura torna-se uma hábil ferramenta para aqueles que a tem como atividade produtiva para visualizar a intensidade de exploração do meio em benefício próprio, conseqüentemente, auxilia na identificação da sua demasiada e indiscriminada utilização, propiciando discernimento entre os conceitos de agricultura convencional sob o viés mercantilista e reescrevam sua forma de proveito produtivo com bases mais sustentáveis.

Estas afirmações se amparam em conflitos existentes entre os piscicultores familiares e os usuários das múltiplas finalidades providas pela água represada no Lago. São temas de discussões no Fórum Territorial de Piscicultura:

1. O lançamento de efluentes urbanos não tratados diretamente no rio, onde 95% dos municípios de suas margens o fazem, fazendo com que incorpore os resíduos de 17 milhões de habitantes (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2017);
2. O carreamento de resíduos agroquímicos para as águas do rio vindo dos mais de 65 mil hectares de perímetros irrigados espalhados por toda bacia hidrográfica, que desenvolvem a prática convencional (CODEVASF, 1999);
3. A ocupação de grandes espaços de água devido a exploração industrial da piscicultura que interfere na navegação dos ribeirinhos e no ambiente do recurso hídrico, os quais majoritariamente, apresentam irregularidades no ordenamento da atividade e são imigrantes de outras regiões (BARROSO, 2018);
4. Os reflexos que estes fatores trazem ao meio, a exemplo do crescimento desordenado de macrófitas aquáticas como baronesa (*Eichhornia crassipes*), elódea (*Egeria densa*) e taboa (*Typha domingensis*), além de fitoplâncton cianobactéria (*Microcystis* spp., *Oscillatoria* spp. e *Cylindrospermopsis raciborskii*) (MARQUES; WAGNER; MENEZES, 2017; MASCARENHAS *et al.*, 2013) que tanto interferem na diminuição da qualidade das águas e conseqüentemente, na capacidade de suporte ambiental do Lago.

6.3.2 Os novos piscicultores e piscicultoras familiares

Como receptores de uma política de compensação de impactos, os piscicultores familiares são remanescentes dos descendentes de atingidos pela barragem de Itaparica. Provém de um público agropecuarista, predominantemente, jovem que precisa de alicerce socioeconômico para construir e amparar seu próprio núcleo familiar, característico da sucessão geracional no campo. Entretanto, os limites impostos pela restrição territorial de terras agricultáveis na localidade em que foram aglomerados dificultam esta organização. Scott (2009, p. 81), abordando a realidade deste reassentamento, afirma que a “integração dos filhos no trabalho no lote familiar pode ser seriamente comprometida no futuro, interrompendo a sucessão entre gerações”, ratificando tal afirmação.

São vistos também aqueles e aquelas reassentados/as, comumente passando dos 50 anos, que encontram na piscicultura uma maneira de ocupar o período ocioso, dividindo-se na pluriatividade inerente da agricultura familiar ou buscando uma atividade que seja menos suscetível às intempéries do semiárido. Este fato se contrapõe às considerações direcionadas a população com idade mais avançada, que os qualificam como insustentáveis na produção de bens e serviços dentro do espaço familiar e os relegam a beneficiários de programas previdenciários, reduzindo sua importância na base socioeconômica da família (ASARI; TSUKAMOTO, 2015).

É notada a extensa presença do gênero feminino nas unidades de produção, moldando o empoderamento produtivo, social e econômico da mulher frente a família e sociedade, demonstrando grande aptidão pelas responsabilidades da labuta aquícola, devido a atenção e cuidado aos detalhes, propiciando maior sucesso produtivo. O fato contradiz a assimetria patriarcal presente no espaço rural alimentada pelo agronegócio, que converge à inferiorização e exclusão funcional da mulher, concentrando a gestão do agroecossistema em núcleos masculinos (PAULA, 2020).

A participação feminina na gestão do agrossistema, dada pela piscicultura, reafirma a emancipação e liderança das mulheres, criando nova postura de produzir e viver no campo (CINELLI; JAHN, 2010). Observação pertinente na dinâmica territorial, pois as “mulheres reassentadas em Itaparica não receberam nenhum destaque especial nos projetos de agrovilas” (SCOTT, 2009, p. 171).

Questões sociais em torno dos costumes, religião e outras orientações culturais também são vistas nos ambientes de produção coletiva, onde dentro dos condomínios aquícolas são tratadas democraticamente, uma vez que são criados grupos de trabalhos e equipes associados por afinidades, o que contribui para o bom relacionamento entre os integrantes do condomínio e desempenho produtivo.

A escolaridade é, predominantemente, de nível fundamental entre a população de maior idade, em que se preza pela instrução empírica fornecida pela transmissão de saberes-fazeres entre as gerações, assim como a leitura e interpretação do ambiente, as quais se pautam em decisões ponderadas.

A instrução empírica é valorizada no cotidiano produtivo, pois baseia-se em condições observadas, após a identificação de sensíveis alterações no comportamento do meio, que tendem a ser mais responsivas e céleres, em detrimento

a descrições teorizadas, as quais podem estar em desacordo com a realidade ou serem ineficazes ao acometimento percebido. Eça de Queiróz, diga-se de passagem, já indicava a efetividade dos saberes-fazer empíricos frente a capacitação acadêmica para soluções de práticas cotidianas, quando afirmou: “mais vale um lavrador original do que um doutor mal traduzido do francês” (QUEIROZ, s.d. *apud* MORAIS, 2011, p. 150).

Os saberes-fazer tradicionais, culturalmente adquiridos, equilibram a utilização de tecnologias de insumos, instituído pelo agronegócio, com tecnologias de processo, dada pela inter-relação do produto-meio, e adaptam as práticas de manejo agropecuário a modelos mais sustentáveis, devido a tomada de decisões e estratégias de produção coletivas (TAMAGNO; IERMANO; SARANDON, 2018). Por este ângulo, tomamos ciência de que a hibridização tecnológica é um mecanismo que permite a resistência dos produtores familiares e a resiliência dos agroecossistemas conduzidas pela lógica dos saberes-fazer em diálogo e adaptada ao contexto da piscicultura. (TAMAGNO; IERMANO; SARANDON, 2018).

Conversas trocadas entre os piscicultores, piscicultoras e o pesquisador dividindo as remadas do barco no trecho náutico entre as margens da gleba e as baterias de produção, ou compartilhando o espaço de convivência com estes experientes personagens, repletos de conhecimentos das atividades predecessoras, sempre traziam novas experiências intercambiáveis para a atividade pautada.

Reservando as identidades, o piscicultor “A”, pescador de vasta experiência, corrobora com o condomínio produtivo de que integra, a perspicaz leitura da qualidade de água a partir do comportamento apresentado pelos peixes que produz, viabilizando ações corretivas imediatas para manutenção dos lotes, equilibradas com a serenidade conferida pela idade. Esta leitura é vista em fala: “os peixes escureceram depois da ‘trovoada’ de ontem, aí eu parei de dar a ração, para vitaminar eles amanhã” (Piscicultor A, 2021), em que trovoada refere-se a chuva de alto volume, a qual provoca estresse no pescado e exige a suspensão temporária da alimentação para evitar congestão alimentar e posterior alimentação compensatória para suprir as perdas provocadas pelo estresse.

A piscicultora “B”, tenaz pescadora, contribui com seu grupo coordenando brilhantemente, os meios administrativos da produção definindo as necessidades de

aquisição de insumos e distribuição de produtos. Destaca-se, neste sentido, uma afirmação proferida: “queremos o empréstimo do banco, que vamos povoar mês que vem, e o lote que está para sair agora não vai cobrir a ração dos peixes da Semana Santa” (Piscicultora B, 2021), referindo-se à necessidade de aporte financeiro para garantir os custos de produção advindos do aumento no esforço, prevendo a maior demanda pelo pescado no período da Semana Santa católica, a acontecer no semestre imediatamente, posterior ao momento de fala.

O piscicultor “C”, assertivo agropecuarista, que conduz o cronograma da planta de produção de seu condomínio de forma precisa, ajustando a entrada e a saída de lotes de produção, de acordo com a demanda regional pelo produto. O exposto é percebido na assertiva: “ainda não estou preocupado com a queda na procura do peixe. A gente ainda tem dinheiro para quatro meses [...]. Só vou começar a me preocupar quando a ‘passarela’ ficar com ‘buraco’ para poder vender” (Piscicultor C, 2021), relatando a possibilidade de manter o estoque nas baterias de produção – chamada de passarela – devido à baixa comercialização, em paralelo a manter a renovação de novos lotes, para que se mantenha a continuidade da oferta do produto ao longo do tempo, evitando a descontinuidade nos povoamentos – nomeado de buraco.

Tais personagens são exemplos do sucesso da valorização da instrução empírica, mesmo ante a limitação do estudo formal, no espaço de produção contextualizado.

Hoffmann e Ney (2016) analisaram que a permanência escolar média do agricultor familiar, estimada em 3 anos, é cerca de metade da média nacional, o que se repete na relação de renda média, instituindo-se uma função entre os fatores, que são alçados a condicionantes estruturais da desigualdade no campo, de modo que a educação formal acaba-se tornando um obstáculo à participação deste público no mercado formal e institucional, o que aprofunda os graves e persistentes problemas da desigualdade rural. Com este entendimento, os jovens buscam a escolarização formal para romper com o condicionante estrutural da escolaridade como combate à desigualdade no campo.

Os jovens tendem a possuir graus mais elevados de estudo formal, apresentando normalmente, o Ensino Médio, os quais compreendem e se adaptam

melhor às informações técnicas compartilhadas entre piscicultores familiares e técnicos. Em contrapartida, a euforia e o imediatismo instintivos da geração resultam em situações que podem conturbar a condução zootécnica das plantas, devido a inconformidades com os cronogramas de produção.

Nos casos de atores que concluíram escolaridades de níveis técnicos e superior em áreas afins, a situação de compreensão e adaptação às técnicas de manejo são exacerbadas, ao ponto de discutir ideias apropriadas a suas realidades com o técnico extensionista atuante na região. Esta realidade retorna aos produtores através de melhores condições de execução de atividade, melhores resultados de produtividade, melhor interlocução com outros personagens da cadeia de produção, além de darem maior importância à conservação local.

Os atores, independente da identidade social a qual pertença, que fazem parte do arranjo produtivo da piscicultura como atividade fruto de uma ação compensatória percebem que o cotidiano no qual foram subjugados, passou a ser menos desafiador, do ponto de vista produtivo, social e econômico devido a coesão permitida entre a atividade aquícola e seu ambiente de vida. Este fenômeno contribui inclusive com a acomodação de seu cotidiano após os impactos sofridos pelo advento da barragem de Itaparica criada pela formação de novos vínculos entre as comunidades atingidas, que é a produção, o aproveitamento e consumo de pescados, mitigando as persistentes cicatrizes do evento.

6.4 O MODO DE REPRODUÇÃO EM COMUNIDADES RURAIS

6.4.1 Estrutura socioeconômica de agropecuaristas e piscicultores

Foram aplicados ao todo 62 questionários distribuídos entre: 9 piscicultores residentes na Vila dos Pescadores, 9 piscicultores residentes no Brejinho de Fora e 13 piscicultores residentes no Brejinho da Serra, sendo um público de 31 piscicultores, além de 10 agropecuaristas residentes na Vila dos Pescadores, 7 agropecuaristas residentes no Brejinho de Fora e 14 agropecuaristas residentes no Brejinho da Serra, sendo um público de 31 agropecuaristas (Figura 13).

Os dados elencados puderam responder a capacidade de desenvolvimento rural advindo da piscicultura em tanques-rede em modelo autogestionado e participativo aplicados a populações atingidas por barragem, bem como sobre aqueles agropecuaristas que reproduzem seu cotidiano mediante as relações definidas ao

público campesino, que estão à margem de Políticas Públicas de reparação de danos pela expropriação do local de origem.

Foi realizado o teste de comparação entre as médias da amostra populacional de agropecuaristas frente a população de piscicultores nas comunidades selecionadas do município, admitindo todos os indicadores pesquisados, demonstrando que a composição familiar é semelhante entre os grupos ($p \geq 5\%$), porém características de utilização do meio ambiente, perfil econômico e relacionamento social possuem diferenças significativas ($p < 5\%$) (Tabela 3).

Figura 13 – Registros de momento de captação de entrevistas em questionário específico: (A) pescadoras da Vila dos Pescadores; (B) piscicultor do Brejinho da Serra.



Fonte: acervo próprio (2021).

A partir da comparação entre os dois grupos populacionais amostrados, é possível inferir que a estrutura da habitação é semelhante, onde descendentes de reassentados atingidos pela barragem buscam formas de sucessão agropecuária, tentando aproveitar os escassos recursos ainda disponíveis para viabilizar a independência produtiva hereditária.

Observa-se que a exploração do espaço pelos diferentes grupos é ambientalmente distinta, onde os piscicultores tendem a aproveitar e conservar menos o ambiente. Isto é dado, mesmo que em pequena escala, pela característica de exploração intensiva da atividade, que necessita de grandes volumes de insumos externos, trânsito de materiais e uso de recursos ambientais.

A exploração do espaço pela piscicultura familiar precisa se distanciar da essência de exploração agrária da qual deriva. São os marcos idealizados pelo processo capitalista, dados por tecnologias de processo, agricultura industrial com a gestão e distribuição de alimentos concentrada em grupos transnacionais, desregulamentação por parte do Estado e participação em mercado de capitais, as

quais culminam em relação de dependência das *commodities* agrícolas, em especial, soja e milho e métricas de acumulação às custas de exploração do trabalho assalariado, da exclusão social de associados vistos como minoritários, e de geração de incertezas ambientais (AZERÊDO; BAGENETA; CHRISTOFFOLI, 2018; PEREIRA; COCA; ORIGUÉLA, 2021).

Tabela 3 – Comparação entre médias da amostra populacional de agropecuaristas frente a população de piscicultores dos indicadores pesquisados em questionário sistemático fechado aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE.

Indicadores	Teste	População de Piscicultores	Amostra de Agropecuaristas	p-value	Signif.
Ocorrência de pessoas naturais de outros municípios	Z	35%	45%	0,504	
Número de pessoas naturais de outros municípios	t	0,55±0,80	0,61±0,75	0,747	
Número de habitantes na residência	t	3,32±1,15	3,81±1,40	0,148	
Número de crianças de até 5 anos na residência	t	0,26±0,57	0,45±0,61	0,209	
Número de pessoas que frequentam a escola na residência	t	0,77±0,75	1,07±1,01	0,212	
Ocorrência de cultivo agrícola	Z	32%	65%	0,009	**
Número de cultivo agrícola	t	0,74±1,14	1,61±1,31	0,007	**
Ocorrência de exploração pecuária	Z	42%	45%	1,000	
Número de exploração pecuária	t	0,68±0,96	0,84±1,14	0,555	
Ocorrência de atividade extrativa	Z	58%	87%	0,038	*
Número de atividade extrativa	t	0,81±0,82	1,68±1,06	0,001	**
Possuidores de área própria	Z	39%	71%	0,009	**
Área de exploração (ha)	t	1,76±4,10	2,58±5,27	0,502	
Utilização de adubo químico	Z	16%	6%	0,371	
Utilização de adubo orgânico	Z	26%	56%	0,080	
Utilização de ração industrializada	Z	100%	6%	0,001	**
Utilização de agroquímicos	Z	19%	3%	0,073	
Práticas de conservação de solo	Z	26%	58%	0,009	**
Práticas de conservação de forragem	Z	13%	16%	1,000	
Renda média mensal (R\$)	t	2.122,58±1.254,59	1.354,84±847,33	0,007	**
Renda média rural mensal (R\$)	t	1.377,42±613,14	622,58±269,66	0,001	**
Número de pessoas ocupadas em atividade não rural	t	0,48±0,80	0,35±0,54	0,466	
Número de pessoas ocupadas em atividade rural	t	1,26±0,57	1,61±0,61	0,022	*
Exerce atividade rural em parceria	Z	100%	71%	0,001	**
Número de parceiros	t	10,48±1,64	0,68±1,17	0,001	**
Obtenção de financiamento rural	Z	71%	68%	0,009	**
Número de financiamento rural	t	1,06±0,91	0,52±0,88	0,020	*
Participação em política pública	Z	100%	87%	0,133	
Número de políticas públicas	t	1,97±0,69	1,55±0,84	0,038	*
Utilização de maquinário agrícola	Z	26%	23%	1,000	
Acesso a banheiro saneado	Z	100%	94%	0,479	
Residência com telefone	Z	81%	87%	0,723	
Residência com internet	Z	100%	90%	0,248	
Hábito de encontro familiar	Z	81%	97%	0,130	
Hábito de encontro religioso	Z	77%	97%	0,077	
Hábito de encontro comunitário	Z	52%	90%	0,001	**
Possui vício alcóolico	Z	19%	32%	0,422	
Possui vício químico	Z	10%	23%	0,288	
Acesso à Saúde Pública	Z	100%	100%	-	

Fonte: Resultados da pesquisa (2022). p: * nível de significância p<5%; ** nível de significância p<1%.

Na contramão do modelo hegemônico, a piscicultura visa assegurar uma exploração sustentável, entendendo a importância do meio ambiente e a sua preservação, visando a manutenção do espaço produtivo (CUNHA *et al.*, 2008).

Percebe-se que a execução da atividade de piscicultura permite que mais pessoas da família possam se envolver com as atividades rurais, abrindo portas para que jovens, idosos, mulheres e homens possam estar igualmente comprometidos com

o cotidiano familiar viabilizando a emancipação social, além de agregar maiores rendimentos econômicos. O cenário difere ao movimento que surge nos últimos 30 anos, que direciona as famílias a combinarem atividades agrícolas e não-agrícolas devido à queda da receita proveniente das atividades agropecuárias, de modo a garantir a sobrevivência familiar (SILVA, 2001).

A piscicultura adota práticas de mutualismo, reciprocidade e cooperação comunitária, aproximando os envolvidos a uma maior gama de Políticas Públicas direcionadas às famílias do meio rural. A essência cooperativa e autônoma dessas organizações viabiliza benefícios coletivos caracterizados pela governança pluralizada, sobrepondo-se a especificidades individuais, mediante acordos, termos e condições decisórios que se traduzem em controle, monitoramento e incentivos aos aspectos estruturais do sistema produtivo (CASTRO; GONÇALVES, 2014).

Para os mesmos autores, o modelo de governança coletiva mostra que compartilhamento de decisões, formalização, controle, coordenação e incentivos viabiliza arranjos produtivos mais ordenados e com maior interlocução institucional (CASTRO; GONÇALVES, 2014). No entanto, os indivíduos e as organizações que compõem os relacionamentos em redes organizacionais são ao mesmo tempo parte e objeto do sistema de governança estabelecido, onde mesmo não havendo posições hierárquicas definidas, estão submissos aos desígnios coletivos (CASTRO; GONÇALVES, 2014).

A estrutura social das famílias que exploram a piscicultura é semelhante àquela relacionada a dos agropecuaristas, contudo apresenta uma leve tendência mais conectada com serviços públicos e habitações urbanizadas, numa relação mais distante da convivência intrafamiliar. O contato diário e contínuo com os comunitários desestimula a participação em momentos festivos periódicos entre os próprios, os quais buscam a ampliação das redes de relacionamento social extracomunitário.

O reconhecimento simbólico e material sobre os hábitos, anseios e na tomada de decisão produtiva dos jovens contribui para o fortalecimento da estrutura familiar elevando a autoestima e viabilizando a criação de vínculos mais fortes de responsabilidade e pertencimento com o condomínio intrafamiliar (KIYOTA; PERONDI; VIEIRA, 2012). Entretanto, o envolvimento do agropecuarista com a comunidade e o reconhecimento de seus trabalhos são pontos cruciais para o sucesso

da atividade por ele exercida a partir do gerenciamento da produção e do provimento de recursos à comunidade (CELLA; PERES, 2002). Este fator explica o fenômeno de ampliação de fronteiras dos piscicultores, uma vez que o suprimento comunitário do produto já é estabelecido, principalmente, em áreas com vocação extrativa de pescado.

6.4.2 O desenvolvimento rural em agropecuaristas e piscicultores

Procedeu-se o exame de análise fatorial, em que indicador pesquisado Acesso à Saúde Pública (S₉) foi subtraído da análise, pois a totalidade dos questionários aplicados, em ambos os públicos, mostrou que todos os interlocutores acessavam o serviço público de saúde, em qualquer grau de interação, o que não mostra variância estatística e não contribui para diferenciação dos públicos.

Utilizando os demais indicadores, as condicionantes para aplicação da análise fatorial foram atendidas, onde o teste KMO alegou a adequação dos dados obtidos (KMO=0,566) a nível satisfatório e o teste de esfericidade atesta que os dados são independentes e a matriz não é identidade (BTS=1912,070; signif. 0,0).

A análise aplicada sobre os dados coletados no ano de 2021 possibilitou a extração de seis (06) fatores com raiz característica maior que dois (02) indicadores que sintetizam as informações contidas nos 38 indicadores estudados.

Após rotação ortogonal *Varimax* normalizada, convergida por 25 iterações, percebe-se que os seis fatores selecionados explicam, em conjunto, 62,37% da variância total dos indicadores trabalhados (Tabela 4).

Tabela 4 – Fatores selecionados, raiz característica, participação de variância (%) explicada por cada fator e variância acumulada (%) da análise fatorial aplicada sobre os indicadores de desenvolvimento rural em atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE.

Fatores (F _i)	Raiz característica	% de variância	% acumulada
F ₁	7,290	19,184	19,184
F ₂	3,799	9,997	29,182
F ₃	3,655	9,619	38,801
F ₄	3,286	8,647	47,448
F ₅	2,924	7,695	55,143
F ₆	2,746	7,227	62,370

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

A Tabela 5 apresenta as cargas fatoriais calculadas para cada fator (F_i) e as comunalidades de cada indicador. A interpretação dos dados deu-se pela identificação das maiores cargas fatoriais de cada indicador as quais foram destacadas em negrito.

Os valores de comunalidades mostram que 82% dos indicadores trabalhados estão significativamente explicados pelos fatores calculados.

Os indicadores Ocorrência de atividade extrativa (A₅), Área de exploração (A₈), Utilização de adubo químico (A₉), Utilização de agroquímicos (A₁₂), Número de pessoas ocupadas em atividade rural (E₄), Hábito de encontro familiar (S₄) e Hábito de encontro religioso (S₅) contribuíram pouco com a análise procedida devido a baixa comunalidade encontrada. Segundo Matos e Rodrigues (2019), a comunalidade é a medida de convergência de uma variável com as demais de um conjunto, dada pela “proporção de variância comum presente numa determinada variável” (MATOS; RODRIGUES, 2019, p. 26). Adota-se que baixa representatividade dos indicadores perante os fatores selecionados se deve a incongruência entre as respostas encontradas perante a expansão das demais variáveis, não sendo encontradas relações proporcionais para o estudo.

Tabela 5 – Cargas fatoriais rotacionadas dos fatores calculados e comunalidades de cada indicador de desenvolvimento rural aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE.

Indicadores	Cargas fatoriais rotacionadas dos fatores (F _i)						Comunalidade
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	
Ocorrência de pessoas naturais de outros municípios	-0,549	0,388	0,275	0,089	-0,099	-0,358	0,674
Número de pessoas naturais de outros municípios	-0,554	0,510	0,285	0,113	-0,135	-0,246	0,740
Número de habitantes na residência	-0,035	0,240	0,016	0,769	-0,308	-0,227	0,797
Número de crianças de até 5 anos na residência	0,070	0,068	0,129	0,654	0,171	-0,181	0,516
Número de pessoas que frequentam a escola	-0,048	0,176	0,001	0,717	-0,312	-0,283	0,724
Ocorrência de cultivo agrícola	0,838	-0,241	0,130	0,224	-0,226	0,023	0,878
Número de cultivo agrícola	0,832	-0,234	0,233	0,068	-0,155	0,084	0,838
Ocorrência de exploração pecuária	0,726	-0,033	0,096	-0,417	0,105	0,094	0,731
Número de exploração pecuária	0,759	0,020	0,232	-0,407	0,167	0,104	0,834
Ocorrência de atividade extrativa	0,205	0,109	0,636	-0,006	0,023	0,037	0,461
Número de atividade extrativa	0,411	-0,143	0,678	-0,095	0,097	0,135	0,685
Possuidores de área própria	0,773	-0,367	0,058	0,045	-0,083	-0,022	0,745
Área de exploração	0,381	-0,108	0,287	-0,057	0,163	0,039	0,270
Utilização de adubo químico	0,430	0,222	-0,266	0,091	0,106	0,043	0,327
Utilização de adubo orgânico	0,831	-0,014	0,170	-0,018	-0,149	-0,071	0,747
Utilização de ração industrializada	-0,037	0,397	-0,676	-0,173	0,201	0,250	0,748
Utilização de agroquímicos	0,247	0,227	-0,271	0,388	0,018	0,118	0,351
Práticas de conservação de solo	0,790	-0,268	0,199	0,025	-0,204	-0,014	0,778
Práticas de conservação de forragem	0,620	0,352	0,041	-0,032	0,120	-0,243	0,584
Renda média mensal	0,086	0,064	-0,375	0,098	0,660	-0,089	0,606
Renda média rural mensal	0,349	0,346	-0,475	-0,023	0,388	0,080	0,625
Número de pessoas ocupadas em atividade não rural	-0,163	-0,148	-0,220	0,061	0,604	-0,241	0,524
Número de pessoas ocupadas em atividade rural	0,305	0,112	0,328	0,170	-0,362	-0,033	0,374
Exerce atividade rural em parceria	-0,182	0,612	-0,438	0,066	0,319	0,061	0,710
Número de parceiros	-0,087	0,442	-0,673	-0,159	0,216	0,232	0,782
Obtenção de financiamento rural	-0,021	0,804	-0,063	0,121	-0,016	0,245	0,725
Número de financiamento rural	-0,203	0,758	-0,003	0,011	-0,073	0,186	0,655
Participação em política pública	0,039	0,191	-0,094	0,032	0,041	0,795	0,682
Número de políticas públicas	0,231	0,171	-0,230	-0,139	-0,274	0,688	0,704
Utilização de maquinário agrícola	0,712	0,277	0,008	0,180	0,267	-0,098	0,698
Acesso a banheiro saneado	-0,169	0,112	0,119	-0,066	0,168	0,799	0,726
Residência com telefone	0,237	-0,052	0,241	0,064	0,606	0,147	0,510
Residência com internet	-0,092	0,307	0,171	-0,171	0,667	0,294	0,693
Hábito de encontro familiar	0,194	-0,032	0,304	0,275	-0,113	0,022	0,220
Hábito de encontro religioso	0,022	0,050	0,437	0,025	0,023	-0,029	0,196
Hábito de encontro comunitário	0,473	-0,483	0,310	0,094	0,149	-0,086	0,591

Possui vício alcóolico	-0,143	-0,296	0,056	0,694	0,170	0,235	0,677
Possui vício químico	-0,089	-0,156	0,088	0,623	0,310	0,225	0,575

Fonte: Resultados da pesquisa (2022). Extração por Análise de Componente Principal e rotação *Varimax* normalizada convergida por 25 iterações.

É possível avaliar que o fator 1 (F_1) está diretamente relacionado e com alto grau de interação com a execução da exploração agrícola, pecuária e extrativa, posse de terra, utilização de insumos quer sejam orgânicos ou industriais, práticas de conservação do meio e uso de maquinários agrícolas, além de estar inversamente relacionado à presença de público imigrante nos domicílios. Entende-se que F_1 determina como é dirigida a operação produtiva pela família, onde o público natalício tende a explorar mais e melhor o espaço agropecuário disponível com pluriatividades rurais.

Nesse sentido, Gliessman (2002) contribui com a assertiva de que os agricultores e agricultoras tradicionais entendem que a manutenção da biodiversidade no agroecossistema, a partir da pluralidade de espécies e cultivares manejadas, contribui para a maximização da produtividade no espaço. A exploração do meio é estruturada em um mosaico de *habitats* naturais e modificados, onde a maior parte do espaço pode ser direcionado para fins de produção agrícola, uma vez que são marcados por pequenas e esparsas glebas, em detrimento das condições naturais, entretanto, estas recebem manuseio eficiente para manutenção da biodiversidade, aproveitando assim seus benefícios, enquanto reduz os efeitos negativos da modificação da paisagem (GLIESSMAN, 2002).

A prática de manejar um agroecossistema em conjunto com o ecossistema é tida como a chave para a sustentabilidade, pois permite a longevidade do sistema de produção, embora não seja autossustentável, uma vez que depende do controle humano para manutenção da produtividade, porém, permite sua continuidade sem grandes aportes de energia externa diminuindo possíveis pressões sobre o equilíbrio do meio (GLIESSMAN, 2002).

Tendo em vista que o fator 2 (F_2) está diretamente vinculado com a intensa colaboração e cooperação na produção, adota-se que os envolvidos tendem a manejar e comercializar suas produções em conjunto com vistas à equitatividade da exploração, podendo fazer uso de instrumentos de crédito rural para que mantenham a similaridade de seus esforços produtivos.

Estratégias colaborativas propiciam qualidade de vida a agricultores familiares em razão de viabilizar diversificação produtiva e sustentabilidade econômica, as quais são pavimentadas com acesso facilitado ao crédito rural (GODOY; GODOY; VARGAS, 2021). A utilização de instrumentos de crédito é uma ferramenta amplamente utilizada no espaço rural e está diretamente associada a questões de capital social da comunidade, em que o grau de escolaridade e a instrumentalização da agropecuária comercial demandam pela prática (CORRÊA; SILVA; NEDER, 2008).

Oyamada e Wissmann (2017) também trazem que a imprevisibilidade sazonal da produção reduz a capacidade de autofinanciamento, incentivando a busca por crédito. Os autores complementam que o crédito rural é vinculado a fatores que marcam a cultura agroindustrial como a mecanização agrícola, produtividade e receitas da produção (OYAMADA; WISSMANN, 2017).

O fator 3 (F₃) está diretamente relacionado à pluralidade produtiva das atividades agropecuárias e extrativas, fomentando o aproveitamento integral e sustentável dos recursos ambientais. Em contrapartida, a tecnificação da exploração através de práticas de manejo, estruturas mais refinadas e utilização de insumos externos, os quais requerem maior atenção do produtor, bem como a agregação de parceiros produtivos, mesmo propiciando maior rendimento econômico, é inversamente proporcional ao aproveitamento do meio.

Costabeber e Caporal (2003) afirmam que cerca de 50% das unidades de produção familiares brasileiras são consideradas periféricas com pequena ou nula participação no mercado, enormes dificuldades para acessar assistência técnica e políticas públicas, o que reflete na pouca – ou nula – renda e nível de tecnificação rudimentar. Dando sustentabilidade à produção, este público direciona os esforços para o uso consciente e reciclagem dos recursos não-renováveis, segurança e soberania alimentar com vistas ao estabelecimento de redes de confiança e solidariedade em circuitos curtos de mercadorias e alimentos sem uso de agroquímicos (COSTABEBER; CAPORAL, 2003).

Sabe-se que a dispersão de nutrientes no meio, principalmente, nitrogênio e fósforo causa impactos na qualidade da água e do solo, os quais podem gerar uma pluma de contaminantes persistentes por longos períodos e diminuição da produtividade local, o que é visto no distrito de irrigação do Icó-Mandantes em

Petrolândia (MARQUES; GUNKEL; SOBRAL, 2019). Técnicas já utilizadas na mitigação desses impactos partem do tratamento dos efluentes, redução do uso de insumos externos e recursos naturais, além da recomposição do ecossistema natural (MARQUES; GUNKEL; SOBRAL, 2019).

Observa-se que o fator 4 (F₄) está forte e diretamente associado à composição da família, pois as maiores famílias tendem a viabilizar meios educacionais e capacitação a seus descendentes, além de buscar atividades agrícolas em detrimento das atividades pecuárias, o que os expõem a utilização de insumos agroquímicos e os tornam propensos a dependências químicas e problemas de saúde.

A humanidade trilhou caminhos concretizados pela troca de informações e o consequente domínio sobre os recursos naturais, onde a capacitação dos indivíduos era um fundamento deste processo, possibilitando o entendimento da interdependência dos sistemas produtivos, o uso do *habitat* e os recursos que dele pudessem retirar (VIEIRA; BERNARDO; LOURENZANI, 2015). Políticas Públicas, que versam a capacitação e a formação profissional de jovens e adultos do meio rural são decisivas à consolidação da agricultura familiar, quer seja na qualificação do uso do espaço, legalização ou comercialização organizada (LOPES FILHO; SABOURIN; SAYAGO, 2018).

Ações de capacitação educacional desenvolvem noções de sustentabilidade e valores sociais para as comunidades do campo, podendo viabilizar um engajamento subjetivo em direção a características de práticas tecnicistas através de perspectivas modernizantes, mesmo discutindo temáticas identitárias e de autoconsumo (PREMEBIDA; ALMEIDA, 2006). Incorporando conceitos agroecológicos sobre programas de capacitação, Caporal, Costabeber e Paulus (2011, p. 67) discorrem:

A educação e a comunicação nos processos baseados nos princípios da Agroecologia têm que permitir a expressão dos desejos e necessidades dos atores, para sua incorporação nos desenhos de alternativas de desenvolvimento e de agriculturas sustentáveis.

É notado que o fator 5 (F₅) está diretamente atrelado à disponibilização e ao acesso aos serviços públicos, dado pela aproximação do cotidiano familiar a arquétipos urbanizados, impulsionados pela oferta de empregos formais ou informais no setor de serviços, o que confere o aumento da receita familiar. Na contramão do

desenvolvimento rural, a urbanização do meio promove o distanciamento das famílias com o campo.

Este é um movimento antigo, onde a promoção da inclusão social, direcionado a urbanização do campo, almejando a disseminação de unidades produtivas mais intensivas em detrimento das que desempenham práticas tradicionais, estimula uma dinâmica de êxodo rural como forma de seletividade do manejo produtivo e reocupação do campo (ALMEIDA, 1997). Este movimento é visto, e bem-sucedido, com a transição de culturas tradicionais para culturas e formas de produção globalizadas, incorporando tecnologias e mecanização (MELO; PARRÉ, 2007). O avanço gradativo da industrialização do campo é uma estratégia de territorialização, que configura a opção pela classe média rural e pela burguesia agrária, o que culmina com a exclusão sociopolítica dos pequenos produtores, mesmo que o arranjo esteja mediado por vínculos cooperativos (AZERÊDO; BAGENETA; CHRISTOFFOLI, 2018).

O fator 6 (F₆) está direta e intensamente concatenado ao acesso das famílias às diferentes Políticas Públicas disponibilizadas à população do campo, que aplicadas em conjunção e complementaridade, viabilizam melhores condições de habitação e condições de vida aos beneficiários.

Mediante indicadores socioeconômicos, o planejamento das ações e a aplicação de Políticas Públicas visam sanar ou melhorar os pontos negativos encontrados nos agroecossistemas e a manutenção do potencial produtivo do setor primário, esperando-se erigir uma sociedade sob bases sustentáveis (CUNHA *et al.*, 2008; GODOY; GODOY; VARGAS, 2021). Assim, a atuação de Políticas Públicas promove mudanças no espaço rural, em grande medida, associando a geração de renda com a produção agropecuária, todavia podem apresentar impasses sobre a definição de como os instrumentos atuam na comunidade, podendo incentivar empregos não agrícolas, muitas vezes precários, não sendo alvo do processo, pois figura um tipo de trabalho que combate a desigualdades rurais percebidas por órgãos financeiros internacionais, que prezam pela urbanização e industrialização compulsórias (KÜHN, 2015).

Lopes Filho, Sabourin e Sayago (2018) corroboram com as afirmações de como a atuação de Políticas Públicas demandadas pela agricultura familiar, sejam de produção ou de comércio, e viabilizadas pelo Estado consolidam seus conceitos e

representatividade, através da valorização da participação sociopolítica, promoção do DRS e garantia da segurança alimentar e nutricional.

Adicionalmente, constata-se que a análise metodológica de extração de fatores a partir de demasiados indicadores sobre uma população para a determinação do desenvolvimento rural mostra que os fatores que explicam a maior fração das variabilidades calculadas estão relacionados, assim como no presente estudo, com a tipificação e intensidade do uso da terra (FERREIRA JÚNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; MELO; PARRÉ, 2007; REZENDE; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2013; OYAMADA; WISSMANN, 2017).

Esta análise remonta a crítica de que a determinação do desenvolvimento, mesmo que adote indicadores característicos do meio rural, está condicionado a uma escala econômica e que novas interpretações a ele, convergem a adjetivos que tentam representar, sem sucesso, determinantes macroestruturais tradicionalmente rurais (NAVARRO, 2001). Nestes termos, Kageyama (2004) refletiu sobre as diversas faces que determinam o desenvolvimento rural e que se distanciam significativamente do paradigma da modernização, que se constitui num sério entrave à sua mensuração.

Visto as cargas fatoriais, estimou-se os escores fatoriais de cada indivíduo, a fins de definir sua contribuição sobre cada fator (F_i) correspondente. Foram calculados o IB, o IDR, e a partir deste último, foi definido o GDR de cada participante da pesquisa (Tabela 6).

Os dados de IDR apresentados nos retornam uma média (\bar{x}) de 48 e desvio padrão (σ) determinado em 22. A distribuição de classes que define o GDR mostrou que o grupo de agropecuaristas possui uma frequência maior assentada sobre o grau médio (M), representando 21%, enquanto os piscicultores estão frequentemente associados ao grau baixo (B) de desenvolvimento, com os mesmos 21%. Nas demais classes de GDR as frequências são semelhantes.

Identificou-se que os IDR médio entre piscicultores e agropecuaristas são similares ($F=1,015$; $p=0,417$). Este fato pode ser entendido devido à característica da população possuir valores de IDR calculados próximos aos limites de classe de grau de desenvolvimento, bem como o modo de vida e o desempenho de atividades mantém baixo volume produtivo em ambas as categorias.

Tabela 6 – Escores fatoriais, índice bruto (IB), índice de desenvolvimento rural (IDR) e grau de desenvolvimento rural (GDR) observados em cada indivíduo participante da pesquisa.

Indivíduo participante	Escores fatoriais dos fatores (F _i)						IB	IDR	GDR
	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆			
Agropecuarista Brejinho da Serra	1,558	0,845	-0,428	-0,124	1,307	0,070	0,701	84	MA
Agropecuarista Brejinho da Serra	1,602	0,339	-1,136	0,292	1,639	0,091	0,625	80	A
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,669	-0,632	-1,184	0,488	2,344	0,003	0,279	63	A
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,883	-0,334	-1,057	-0,394	1,396	0,770	0,262	62	A
Agropecuarista Brejinho da Serra	1,135	-0,805	-0,620	-0,287	0,349	0,660	0,204	59	A
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,185	-1,045	0,693	0,518	0,641	-0,343	0,107	54	M
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,808	-1,029	-1,111	-0,329	1,167	0,590	0,079	52	M
Agropecuarista Brejinho da Serra	-0,799	-1,530	1,189	1,978	0,482	0,276	0,058	51	M
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,246	-1,043	-0,423	-0,490	0,753	0,615	-0,060	45	M
Agropecuarista Brejinho da Serra	-0,182	-2,064	1,375	0,195	-0,325	0,738	-0,103	43	M
Agropecuarista Brejinho da Serra	-0,350	-1,110	-1,212	0,214	0,413	0,561	-0,327	31	B
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,726	-1,200	0,094	-2,993	-0,256	0,249	-0,372	29	B
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,077	-1,860	1,281	-2,942	-0,935	0,261	-0,570	19	B
Agropecuarista Brejinho da Serra	0,409	-0,997	0,885	-2,876	-1,062	-4,383	-0,935	0	MB
Agropecuarista Brejinho de Fora	1,523	0,704	1,765	-0,411	0,644	0,412	0,923	96	MA
Agropecuarista Brejinho de Fora	1,082	0,388	0,015	-0,060	0,095	-0,866	0,300	64	A
Agropecuarista Brejinho de Fora	0,529	-1,674	0,259	-0,062	0,936	1,269	0,188	58	M
Agropecuarista Brejinho de Fora	0,634	-0,938	-0,531	-0,581	0,919	0,479	0,051	51	M
Agropecuarista Brejinho de Fora	1,428	-0,224	-0,165	1,048	-0,235	-4,293	-0,003	48	M
Agropecuarista Brejinho de Fora	0,290	-0,535	-0,595	-0,886	1,118	0,090	-0,063	45	M
Agropecuarista Brejinho de Fora	-0,226	-1,909	0,368	-0,673	-0,248	0,793	-0,351	30	B
Agropecuarista Vila dos Pescadores	0,555	0,821	3,360	0,843	0,332	-0,237	0,951	97	MA
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,113	0,554	1,711	0,329	1,325	0,166	0,239	61	A
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,318	0,253	1,234	1,126	1,331	0,446	0,197	58	M
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-0,954	2,053	0,669	-0,573	1,155	-0,102	0,190	58	M
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,139	0,629	0,087	0,365	1,049	-0,637	-0,130	42	M
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,207	0,604	0,442	-0,435	0,812	-0,012	-0,168	40	M
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,177	1,425	0,035	-1,319	0,953	-0,405	-0,241	36	B
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,141	-0,607	0,067	0,479	0,991	-0,619	-0,321	32	B
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,275	-1,033	-0,125	0,958	1,200	-1,679	-0,491	23	B
Agropecuarista Vila dos Pescadores	-1,144	-0,621	-1,077	0,253	1,512	-1,663	-0,589	18	B
Piscicultor Brejinho da Serra	2,403	1,469	0,416	1,102	-1,110	-0,361	1,013	100	MA
Piscicultor Brejinho da Serra	1,830	1,319	-0,084	0,717	-0,004	-0,495	0,803	90	MA
Piscicultor Brejinho da Serra	1,304	0,589	0,694	-0,186	-0,439	0,885	0,625	80	A
Piscicultor Brejinho da Serra	1,417	0,664	-1,015	0,707	-0,069	0,543	0,538	76	A
Piscicultor Brejinho da Serra	0,632	0,155	0,788	0,464	-0,549	1,049	0,459	72	A
Piscicultor Brejinho da Serra	1,763	-0,242	-0,799	1,265	-1,157	0,000	0,413	70	A
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,750	-0,073	1,531	0,360	-0,993	1,321	0,074	52	M
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,112	0,217	-0,712	0,426	-0,252	0,221	-0,056	45	M
Piscicultor Brejinho da Serra	-1,094	-0,675	0,878	2,192	-1,190	-0,350	-0,193	38	M
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,221	-1,014	-0,785	1,545	-1,299	-0,461	-0,351	30	B
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,456	0,233	-1,405	0,261	-1,278	0,436	-0,391	28	B
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,441	-0,419	-1,445	0,327	-0,880	0,545	-0,426	26	B
Piscicultor Brejinho da Serra	-0,975	-0,153	-0,636	0,409	-1,424	-0,513	-0,601	17	B
Piscicultor Brejinho de Fora	0,584	-0,470	2,117	0,432	0,099	0,481	0,559	77	A
Piscicultor Brejinho de Fora	0,422	0,354	1,577	0,004	-0,324	0,915	0,496	74	A
Piscicultor Brejinho de Fora	1,068	1,134	-0,933	0,861	-0,570	0,056	0,422	70	A
Piscicultor Brejinho de Fora	0,517	0,306	0,481	-0,896	-2,128	0,609	-0,034	47	M
Piscicultor Brejinho de Fora	-0,652	0,204	-0,168	1,169	-1,213	0,027	-0,178	39	M
Piscicultor Brejinho de Fora	-0,969	0,369	-0,161	-0,114	0,193	-0,130	-0,271	34	B
Piscicultor Brejinho de Fora	-0,606	0,290	-0,256	-0,307	-1,244	0,769	-0,286	34	B
Piscicultor Brejinho de Fora	-0,506	-0,562	-1,394	0,636	-0,399	0,253	-0,392	28	B
Piscicultor Brejinho de Fora	-0,628	-1,018	-0,683	-0,161	-1,854	-0,087	-0,723	11	MB
Piscicultor Vila dos Pescadores	0,939	1,631	-0,134	-0,828	-0,894	0,122	0,318	65	A
Piscicultor Vila dos Pescadores	-1,001	1,574	-0,337	-0,343	0,583	-0,110	-0,096	43	M
Piscicultor Vila dos Pescadores	-0,964	1,924	-0,033	-1,262	0,213	0,013	-0,141	41	M
Piscicultor Vila dos Pescadores	-0,968	0,802	0,556	0,260	-0,730	-0,800	-0,230	36	B
Piscicultor Vila dos Pescadores	-0,871	1,173	-0,419	-1,023	-0,110	0,152	-0,282	34	B
Piscicultor Vila dos Pescadores	-1,032	1,054	-0,906	-0,528	-0,388	0,723	-0,326	32	B
Piscicultor Vila dos Pescadores	-1,089	1,361	-0,912	-1,079	0,097	0,549	-0,332	31	B
Piscicultor Vila dos Pescadores	-1,065	0,374	-0,744	0,635	-1,213	-0,556	-0,508	22	B
Piscicultor Vila dos Pescadores	-0,787	0,006	-0,943	-0,691	-1,276	0,892	-0,536	21	B

Fonte: Resultados da pesquisa (2022).

Quando discriminamos os grupos de agropecuaristas e piscicultores por localidade quanto ao IDR e a distribuição de frequência relativa em cada estrato de GDR (Tabela 7), podemos entender o fenômeno supracitado. Identifica-se um baixo IDR médio entre os piscicultores da Vila dos Pescadores com GDR frequentemente baixo, enquanto os agropecuaristas da mesma localidade mostram um IDR médio maior, porém com muitos indivíduos classificados como baixo e médio grau de desenvolvimento.

Tabela 7 – Índice de desenvolvimento rural (IDR) dos grupos de indivíduos pesquisados e frequência relativa de participantes em cada grau de desenvolvimento rural (GDR) aplicado a atingidos por barragem, no município de Petrolândia/PE.

Grupos pesquisados	IDR médio*	Frequência de indivíduos em cada GDR				
		MA	A	M	B	MB
Agropecuaristas Brejinho da Serra	48	2%	6%	8%	5%	2%
Agropecuaristas Brejinho de Fora	56	2%	2%	6%	2%	0%
Agropecuaristas Vila dos Pescadores	46	2%	2%	6%	6%	0%
Piscicultores Brejinho da Serra	56	3%	6%	5%	6%	0%
Piscicultores Brejinho de Fora	46	0%	5%	3%	5%	2%
Piscicultores Vila dos Pescadores	36	0%	2%	3%	10%	0%

Fonte: Resultados da pesquisa (2022). * teste de análise de variância do IDR ($p=0,417$) não mostram diferenças significativas.

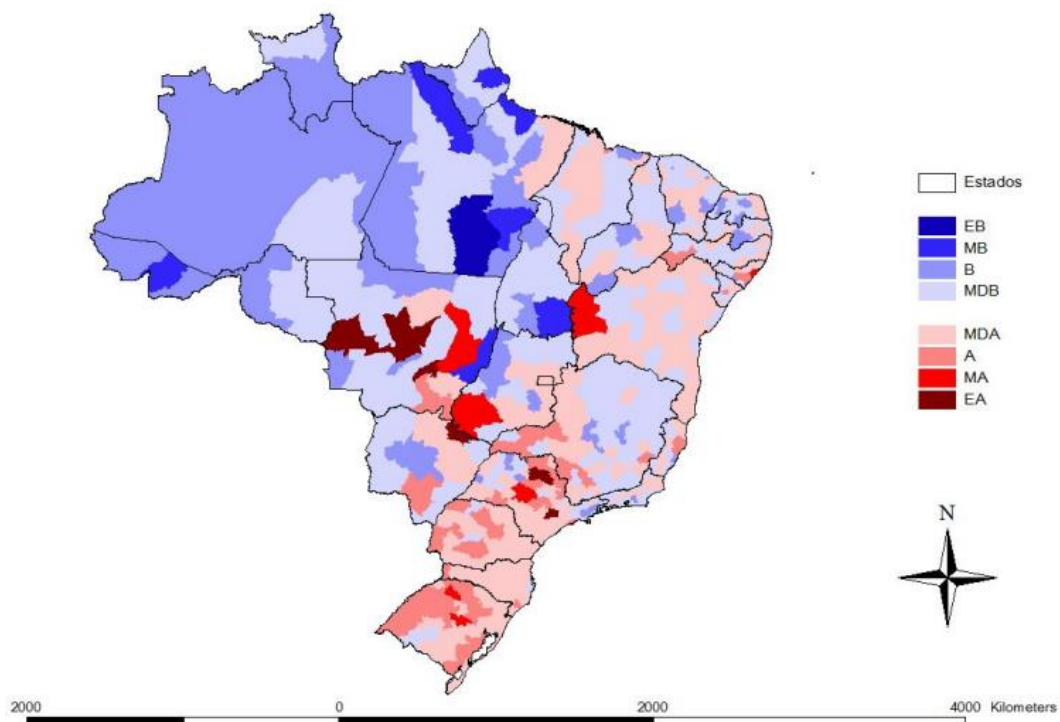
Frente as condições metodológicas, os dados de IDR vistos em outras regiões do Brasil (Figura 14), distribuídos entre Norte, Nordeste, Centro-Oeste, Sudeste e Sul, mostram que os maiores valores são apontados em regiões que são marcadas pela aproximação ao agronegócio (FERREIRA JÚNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; MELO; PARRÉ, 2007; REZENDE; PARRÉ, 2007; STEGE; PARRÉ, 2013; OYAMADA; WISSMANN, 2017). Contudo, Ferreira Júnior, Baptista e Lima (2004) alegam que a melhoria do IDR pode ser obtida também com a eficiência do aproveitamento dos recursos disponíveis, a qual melhora a produtividade do espaço mantendo constante o nível tecnológico aplicado.

Um fato interessante é que o IDR dos piscicultores é equilibrado entre alto, médio ou baixo GDR, o que denota a proximidade socioeconômica entre os indivíduos pesquisados. Em contrapartida, a mesma análise para o grupo dos agropecuaristas mostra a presença de indivíduos em toda amplitude de extratos, mostrando maior diversidade, e conseqüente desigualdade socioeconômica.

Crítérios de desigualdades regionais e locais são comuns (FERREIRA JÚNIOR; BAPTISTA; LIMA, 2004; MELO; PARRÉ, 2007), tanto quanto as comunitárias, como visto neste estudo dada pelo alto desvio padrão (σ) do IDR calculado. Nascem da

heterogeneidade sobre níveis tecnológicos utilizados, dimensões sociais disponíveis, acesso a serviços e atividade econômica, cujo se intensificam com a interiorização em referência a centros metropolitanos (MELO; PARRÉ, 2007).

Figura 14 – Mapa da distribuição espacial do Índice de Desenvolvimento Rural (IDR) para as microrregiões brasileiras.



Fonte: STEGE; PARRÉ, 2013, p. 8.

7 EFEITOS DA PANDEMIA COVID-19 SOBRE A PISCICULTURA

7.1 OS DESAFIOS TRAZIDOS PELA PANDEMIA DA COVID-19

A piscicultura é uma atividade consolidada nas matrizes econômicas de diversos municípios do sertão pernambucano, principalmente, em se tratando do Território de Itaparica, às margens do Rio São Francisco.

É posto pelo comportamento de crescimento do volume produzido, pessoal envolvido e geração de renda nos últimos 20 anos, onde no ano-safra 2016-2017 alcançou um volume de 31.761 toneladas de pescado distribuídos em 143 empreendimentos produtivos de pequenos, médios e grandes porte, segundo dados do último censo agropecuário (IBGE, 2017).

Num recorte para a piscicultura em regime de exploração familiar, encontramos a CAAP, que aglomera 08 empreendimentos operados por cerca de 100 famílias de pequenos produtores consorciados na forma de condomínios produtivos autogeridos (Figura 15). Este arranjo propiciou a inclusão socioeconômica dos produtores envolvidos, suficientes para o bem-estar das famílias, sem distinção de escolaridade, renda, gênero, raça, credo ou geração.

Figura 15 – Empreendimento aquícola operado por pequenos produtores consorciados na forma de condomínios produtivos autogeridos, cooperados à Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP).



Fonte: Acervo próprio (2019).

Entretanto, a continuidade da tendência de crescente produtiva foi interrompida em 2017 ocasionado pela instabilidade política e econômica que vivia o Brasil, que desestruturou a curval modal de preço pago pelo consumidor brasileiro dos insumos agropecuários e o repasse desses custos ao mercado varejista, atingindo diretamente os produtores de pequeno porte (STOFFEL; THEIS; SCHREIBER, 2019).

Este cenário foi agravado em 2020 com a Pandemia da COVID-19. É sabido que a Pandemia provocou uma crise com severos reflexos políticos, econômicos e sociais, ao ponto de modificar o contexto hegemônico, quando desestabilizou o balanço de forças econômicas e exacerbou a dinâmica de acumulação capitalista por todo o mundo (CARVALHO; SENHORAS, 2020). Na mesma magnitude, a crise atingiu a América Latina e o Brasil, forçando aos produtores e empreendedores remodelar a forma de atuação de suas atividades, nos diferentes setores, a fim de adaptarem-se às incertezas oriundas da crise sanitária e social com as orientações de restrição de contato entre pessoas provocadas pela Pandemia (RIBEIRO-SILVA *et al.*, 2020; SUÁREZ BLANCO, 2020).

Partindo da readequação das atividades econômicas, devem ser apresentados meios de convivência e superação dos fatores de desestabilização dos insumos agropecuários, como a volatilidade do comércio internacional e a questão da crise pandêmica, que afetaram a piscicultura no Território de Itaparica, mesmo no âmbito da agricultura familiar, pois a emergência sanitária e social somadas às medidas governamentais de restrições econômicas, repercutiram negativamente sobre o desenvolvimento socioeconômico da atividade.

Essa atividade é vista como uma solução para o desenvolvimento socioeconômico regional, em que os agropecuaristas utilizam o espaço de água disponível para produção agropecuária, tendo em vista a indisponibilidade ou a limitação de espaço físico para exploração agrícola (ROCHA; VITAL, 2012). Deve-se ao Reassentamento Itaparica que realocou a população, pela implantação da UHE de Luiz Gonzaga no Rio São Francisco, e limitou as opções, oportunidades e reproduções socioeconômicas e ambientais da comunidade afetada (SCOTT, 2009).

A tecnologia de produção utilizada na produção de peixes, que no caso específico da região de Itaparica concentra-se no monocultivo de tilápias, mesmo em se tratando no âmbito da agricultura familiar, se define em um sistema intensivo com o uso de grandes volumes de insumos externos como rações balanceadas, utilização de ferramentas biotecnológicas como o melhoramento genético da cultivar, uso de fármacos como vacinas tomadas por medidas profiláticas e em alguns casos até a mecanização de etapas do manejo (SCHULTER; VIEIRA FILHO, 2017).

Embora tenham-se intrínsecos vários aspectos do agronegócio na piscicultura, a agricultura familiar preserva artifícios de manejo produtivo e conceitos tradicionais para minimizar os impactos que a atividade possa impor sobre o meio ambiente. Os piscicultores familiares se estruturam com estratégias de alimentação superfracionada ao longo do dia, de modo a mitigar perdas de ração para o meio, racionalização da disposição e ocupação de gaiolas de produção no espaço de água, ao ponto de minimizar a necessidade de fármacos no manejo, limitação da planta produtiva adequada a capacidade da força de trabalho disponível e finalmente a tratativa de reutilização ou aproveitamento de insumos e resíduos da piscicultura, agregando novos elos produtivos indiretamente pertinentes a cadeia de produção estabelecendo redes de produção solidária (BARROSO *et al.*, 2018).

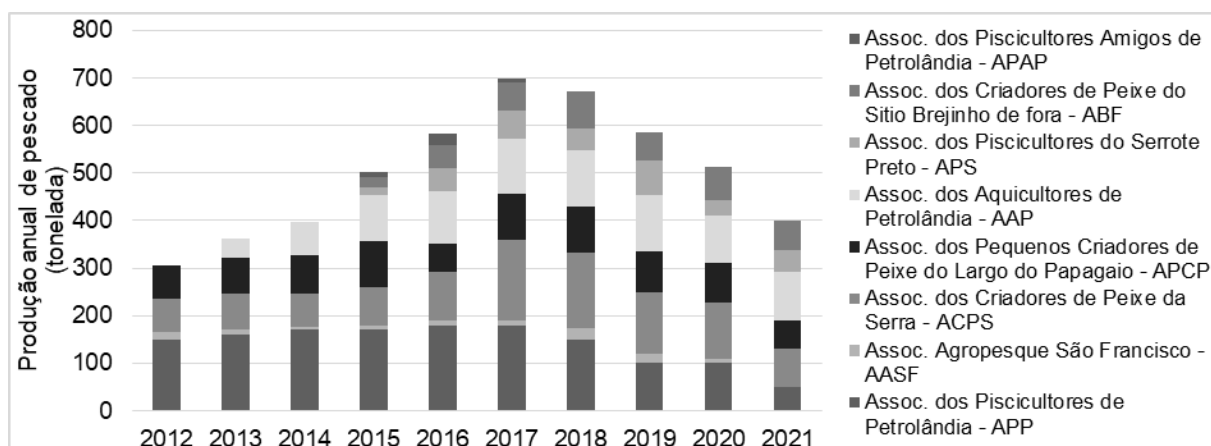
A piscicultura desenvolvida pela agricultura familiar aplica os saberes e interações inerentes à lógica camponesa, quer seja sobre os conceitos socioambientais ou socioeconômicos, uma vez que são complementares entre si (MENDONÇA *et al.*, 2021a). Utilizando-se esta lógica, cerca de 100 empreendimentos produzem pescado na região de Itaparica com média de produção estimada em 120 toneladas de pescado anual em cada unidade (BARROSO *et al.*, 2018).

Nos dados de produção apresentados entre 2012 e 2021, referentes à CAAP (Figura 16), existe diferença significativa entre a média de pescado comercializado em cada ano ($501,8 \pm 133,8$ toneladas; $p=0,001$). É possível identificar padrões definidos por dois períodos distintos, quando entre 2012 e 2017 houve uma constante de ampliação produtiva na ordem de 16,6% a.a., e um segundo entre 2017 a 2020 em que se observa retrações sequenciais a cerca de 11,5% a.a., culminando com uma forte retração de 22,4% em 2021. Estes resultados apresentam comportamento semelhante aos observados para produção de pescados na pesquisa pecuária municipal do IBGE na região, confirmando o agravo generalizado da crise socioeconômica instalada (IBGE, 2022a).

O período marcado pela ampliação da atividade foi embasado em Políticas Públicas direcionadas ao agricultor familiar, exemplificada na ATER específica, programas de investimentos contra a pobreza rural, PAA e obtenção de crédito rural. Em contrapartida, a constante de retração produtiva do segundo momento, motivado pela redução do esforço produtivo e conseqüente volume de pescado distribuído e

comercializado, surge do desmonte dessas políticas, aditivada da alta nos custos de transportes com o tabelamento do frete e a variação cambial com o aumento excessivo do dólar, que culminaram no reajuste dos insumos utilizados, impactando diretamente o custo operacional efetivo de produção (MENDONÇA *et al.*, 2019).

Figura 16 – Evolução da comercialização de pescado produzido por empreendimentos familiares cooperados à Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP).



Fonte: Cooperativa Agroaquícola de Petrolândia (CAAP) (2022).

Em relação a pressão negativa sobre a demanda pelo pescado em 2021, temos também a elevação nos preços dos insumos produtivos, além do encolhimento da renda média da população como efeito da Pandemia da COVID-19, que resultou na queda de demanda por pescado explicada por ser um bem normal sensível ao poder de compra, onde as variações na renda para aquisição da cesta básica são diretamente repassadas ao consumo do pescado (MENDONÇA *et al.*, 2019).

A redução pela procura do pescado está concretizado num conjunto de fatores, como o valor de insumos produtivos, a exemplo o milho que valorizou 330% e a soja com aumento de 205% entre 2017 e 2021, elevando o preço do pescado, no rendimento médio real habitual da população do Nordeste que caiu 1%, e taxa de desocupação que aumentou em 15% quando comparado a 2018, juntamente ao IPCA que acumula alta de 13,9% entre 2018 e 2021, fazem com que o poder de compra do mercado consumidor seja negativamente impactado, culminando em 4 de cada 5 famílias pernambucanas estejam em regime de endividamento (IBGE, 2022b), o que se reflete na retirada do pescado de sua cesta básica familiar.

É visto que o meio rural hoje vive um ordenamento político-econômico pautado pelos impérios agroalimentares do agronegócio, desde a produção até a comercialização, que utilizam as *commodities* agrícolas como meio de controle sobre

todo o setor (PEREIRA; COCA; ORIGUÉLA, 2021). Inerente ao *modus operandi* do agronegócio está o avanço predatório sobre os pequenos produtores, descaracterizando a ocupação territorial do espaço e redirecionando o produto gerado com vistas a mercados externos de alto valor agregado, impossibilitando o acesso da comunidade a cultivares produzidas no local.

A distinção entre os modelos de produção do agronegócio e da agricultura familiar foi acentuada com a retomada da economia em 'K' após o primeiro momento da pandemia, onde “houve uma rápida recuperação dos grandes conglomerados, mas quem está na base da pirâmide, permanecem à beira do desespero” (CASTEDO, 2020, p. 3). Mesmo que o ordenamento do agronegócio nos exponha as inconsistências do mercado e induza a insegurança alimentar, é vendido pelo *lobby* empresarial como solução para a crise alimentar internacional (PEREIRA; COCA; ORIGUÉLA, 2021).

Sob esta crença, é instituído um comprometimento do Estado com o modelo, evidenciado em Políticas Públicas, que visam a manutenção de atividades de movimentação e distribuição de *commodities*, tal qual o Plano de Contingência Portuária, que viabilizou a continuidade das atividades portuárias internacionais no período pandêmico (MARINHO *et al.*, 2020). Antagonicamente, neste mesmo período constatou-se o esvaziamento de programas voltados a agricultura familiar, além da restrição da cobertura e defasagem de valores para ações dirigidas ao combate à pobreza e insegurança alimentar, exacerbando a desigualdade de renda instituída no Brasil (FERNANDES; SILVA; CARMO, 2021), impondo aos mercados locais a busca por meios de persistência para sua manutenção.

É apontado que a resiliência do comércio local no período pandêmico foi estruturada sobre estratégias de distribuição em vizinhanças adjacentes, a partir de centrais de produção e distribuição com auxílio de ferramentas de *e-commerce* e entregas domiciliares compensando os efeitos negativos das restrições sanitárias, com mecanismos gerenciais de coordenação colaborativa, variedade de opções, qualidade dos produtos e celeridade na entrega (ASSUNÇÃO *et al.*, 2020). As estratégias apontadas podem ser aplicadas em áreas urbanas, entretanto o meio rural, historicamente, possui limitações de transporte, telecomunicação e até

educacional, que dificultam a implementação das estratégias, o que reduz o poder de superação organizacional do comércio nas comunidades rurais.

Na região de Itaparica, em decorrência da desestruturação do comércio habitual, a Pandemia da COVID-19 resultou na queda de volume comercializado, gerando estoques de pescado em baterias de produção, impondo despesas não planejadas ao regime produtivo e dificultando a ciclagem e continuidade da produção, que perfaz na queda de renda e qualidade de vida dos produtores.

A organização do comércio na agricultura familiar está baseada em feiras comunitárias nas mediações locais e regionais, onde os produtores mantêm o contato direto com os consumidores, uma vez que são nesses espaços que se processam relações de trocas definidas pelas necessidades de insumos das famílias envolvidas. Essa proposição é corroborada por Fernandes, Silva e Carmo (2021) que descrevem estratégias de comercialização de cooperativas e comunidades tradicionais no interior de São Paulo, contudo afirmam que o período pandêmico aproximou o campo das grandes cidades para manutenção da comercialização dos produtos produzidos pelos agricultores e agricultoras familiares.

Estratégias de convivência e superação a serem organizadas e utilizadas pela agricultura familiar são necessárias para sobrepor o período de insegurança socioeconômica trazida pelas desordens políticas e econômicas nacionais agravadas pela Pandemia da COVID-19, as quais requerem habilidades e recursos para reconfigurar as relações de comercialização do pescado produzido. A atual situação socioeconômica do país, que restringe o poder de compra da população, e a insegurança sanitária dada pela disseminação da COVID-19, que limita a possibilidade de contatos físicos, exige a adoção de ações concretas dos produtores rurais, de modo que possam superar as adversidades.

Entendendo que readaptações das atividades econômicas, através de mecanismos de manejo e estratégias de comercialização, são necessárias para a continuidade produtiva da agropecuária, alertamos para a reorganização da forma de distribuição e comercialização do pescado produzido pela piscicultura familiar no Território de Itaparica, que pode contribuir para o enfrentamento das emergências sanitárias, sociais, políticas e econômicas que têm repercutido negativamente no desenvolvimento da atividade aquícola da região.

7.2 MECANISMOS DE CONSOLIDAÇÃO DO MERCADO COMUNITÁRIO

Tradicionalmente a agricultura familiar apresenta um modelo próprio de comercialização e distribuição de seus produtos amparado em conceitos socioeconômicos intrínsecos e coexistentes de reciprocidade, dada pelo mecanismo de mutualismo e cooperação entre semelhantes; redistribuição, definido pelo entendimento de suprir as necessidades da comunidade; e a troca mercantil, caracterizado pelos meios utilizados para distribuição de bens de uso e consumo entre semelhantes que evidenciam, para além de uma relação comercial, um sentido sentimental (POLANYI, 2000).

Os conceitos foram descritos por Karl Polanyi – no livro “*The great transformation*” publicado em 1944 – como sendo inerentes às sociedades pré-capitalistas e que podiam ser considerados como motes para a reconstrução da sociedade europeia devastada por duas grandes guerras. Conceitos estes que podiam se articular para restaurar, manter e fortalecer os elos de ligação da sociedade, o que chamou de tecido social, que culminava numa resposta capaz de enfrentar perturbações socioeconômicas, cujo processo foi denominado de protecionismo social (POLANYI, 2000).

Essas relações surgem de oportunidades de distribuição do excedente produzido, que requer uma forte articulação com a comunidade e seu entorno, pois a piscicultura produz um quantitativo relevante dado ao sistema de produção utilizado, cujo os piscicultores e piscicultoras tendem a centralizar num único produto, o peixe, toda a estratégia de comercialização. A construção social local para racionalizar os itens produzidos na comunidade é o primeiro grau de ação de organização coletiva, que representa o compartilhamento de recursos (PRA *et al.*, 2016).

A organização comunitária para comercialização perpassa por decisões coletivas para criar planos de ação e gestão que evidenciem as formas de apresentação, volumes ofertados e espaços alcançados pelo produto a ser distribuído. Experiências, que utilizam essa prática são vistas em diversas localidades, em que coordenam funcionamento, apresentação, gama de produtos, preços praticados e sistema de controle de produção de feiras agroecológicas realizadas por comunidades da agricultura familiar (FERNANDES; SILVA; CARMO, 2021).

As articulações realizadas dentro da comunidade são responsáveis pela criação e implementação de estratégias de distribuição da produção sendo inteiramente ligada à proximidade física entre os interessados, bem como a relação de complementaridade e confiança entre produtores e consumidores marcada pela dependência mútua. A relação de reciprocidade vista na venda direta configura um segundo grau de relações sociais sustentáveis entre produtores e consumidores, estabelecido pela intimidade entre eles, a qual favorece a perenização dos vínculos de comercialização, pavimentando as vias de acesso ao mercado para os produtos (PRA *et al.*, 2016).

Os mecanismos que regem as articulações para distribuição dos produtos são definidos pela disponibilidade de produtos a serem oferecidos a um mercado consumidor (DEIMLING *et al.*, 2015). As articulações comunitárias organizam excedentes de produtos aptos a serem comercializados, uma vez que produzem além da necessidade doméstica, e subsidiam estratégias de comercialização que permitem a criação e exploração de diversos canais de comercialização dado pela junção de volume e diversificação de produtos (ESTEVAM; SALVARO; BUSARELLO, 2015).

Quando os produtos oriundos da produção são determinados a um único canal de comercialização, como o modelo próprio de integração com agroindústrias, é estabelecido uma relação de subjugação, que prejudica o produtor, instituído na falta de poder de negociação, baixa remuneração e insatisfação sobre a atividade (DEIMLING *et al.*, 2015). Mediante a contemplação de critérios de segurança produtiva, cujo o produtor tem a certeza de que haverá destino a toda sua produção e inexistência de desperdícios, a organização coletiva tende a planejar modelos de diferenciar seus produtos no intuito de atestar a sua qualidade frente a outros similares através de mecanismos de identidade produtiva, uniformização de apresentação e compartilhamento de saberes-fazeres.

Estas ações estruturam um terceiro grau de organização definido por garantias e certificações de entrega de um produto de alta qualidade e segurança alimentar, que é socialmente responsável e ambientalmente sustentável (PRA *et al.*, 2016). A garantia coletiva instituída pelo conjunto comunitário é uma forma de, além de ser um meio de autovalorização, racionalizar a utilização de sua propriedade, diminuir os

custos de produção, agregar valor sobre o produto e viabilizar a diversificação alimentar (ESTEVAM; SALVARO; BUSARELLO, 2015).

Entretanto, a crise sanitária, política e econômica que o Brasil mergulhou desde 2020, desarticulou toda a estrutura utilizada pela cadeia de produção, comercialização e distribuição utilizada pela agricultura familiar. Isso porque neste período foi evidenciada a crise social existente nas classes oprimidas do campo e da cidade, que tiveram seus canais de comunicação e comercialização cessados, potencializando a vulnerabilidade socioeconômica e alimentar, e, em contrapartida, grandes redes agroalimentares, bem como frigoríficos permaneceram com suas atividades normais (FERNANDES; SILVA; CARMO, 2021).

O conjunto das crises supracitadas tem forçado a agricultura familiar a rearticular os conceitos e relações que regem os graus de organização coletiva, sendo o compartilhamento de recursos produzidos, intimidade entre produtores e consumidores, além da garantia coletiva, de modo a fortalecer e aproximar ainda mais esses vínculos, potencializando os elos de compadrio (GUTIÉRREZ; SUÁREZ; VILLALBA, 2021).

Ferramentas utilizadas para o estreitamento das relações são a inclusão digital, por parte de redes sociais e canais de telecomunicação, amparo de instituições de Estado, seja em Políticas Públicas ou apoio governamental, e inovação na apresentação do produto, recriando práticas de distribuição, as quais juntas viabilizam a promoção dos produtos ofertados pelos produtores em feiras físicas ou virtuais e permitem a continuidade da atividade (GUTIÉRREZ; SUÁREZ; VILLALBA, 2021).

Cabe aos produtores impactados pelas crises sanitária, social e econômica assumir a necessidade de transformarem seus mecanismos de comercialização, reconfigurando formas de contato direto com o público consumidor, readequarem os modos de troca mercantil solidária e reconstruir os princípios de planejamento e garantia da produção.

Tal ação exige o estabelecimento de uma prática divergente da convencional, adequada ao atendimento dos anseios socioeconômicos dos produtores e consumidores, extrapolando os limites da porteira da propriedade, bem como alinhada aos protocolos de segurança sanitária. Para instrumentalizar estas ações é preciso ter o compromisso cooperativo entre os produtores, de modo que se garanta o volume

de produtos com qualidade similar a serem ofertados dentro de um cronograma estipulado, ao ponto de viabilizar a continuidade da ação, bem como pactuar formatos de retribuição adaptados ao modelo proposto.

7.3 ESTRATÉGIAS DE CONVIVÊNCIA COM A EMERGÊNCIA SANITÁRIA

Partindo dos dados de produção e comercialização compartilhados pela CAAP é possível inferir que a Pandemia da COVID-19 afetou negativamente a produção de pescado da agricultura familiar na região de Itaparica. A Pandemia restringiu os meios de comercialização tradicionais dos produtores e intensificou os efeitos econômicos, que se configuraram à população da região nos últimos 4 anos.

Frente a histórica dificuldade de acesso aos serviços de telecomunicações em áreas rurais, a transformação do sistema de distribuição e comercialização tradicionalmente utilizado pela agricultura e piscicultura familiares, como àqueles cooperados a CAAP, deve amparar-se no esforço comunitário, como também em Políticas Públicas governamentais que viabilizem meios de promoção e custeio dos investimentos direcionados a inovação do modo de apresentação do pescado produzido e transporte do produto a ser ofertado ao mercado consumidor local e regional.

A diferenciação na oferta do pescado sugere que desperte um maior interesse do público consumidor interessado na aquisição do produto sobre os produtos similares. O interesse despertado pelo público acarreta num maior alcance de distribuição, o que se reflete numa maior comercialização do produto, superando o gargalo de limitação de vendas encontrado no regime de distribuição na porteira da propriedade.

A apresentação tradicional do pescado não permite ao consumidor ter a exata ciência do período de abate desse produto, fazendo-se necessário a relação de irrestrita confiabilidade junto ao vendedor ou o conhecimento específico sobre as características sensoriais para identificação de frescor do pescado, como aparência, consistência e odor, conhecidas como características organolépticas. Estratégia que possa romper esses paradigmas, pode oferecer ao consumidor uma opção de escolha sobre a forma preferida de preservação e período de consumo seguro do produto.

A implementação de um sistema que ofereça o peixe vivo direcionado a um ponto de referência próximo ao consumidor, é elencada como meio de enfrentamento da

realidade posta, amparada na premissa de oferecer um produto diferenciado do comumente existente no mercado, que seria o pescado abatido resfriado ou congelado, comercializado em pontos fixos centrais, seja estabelecimento de varejo ou mercados públicos.

É definida pela transferência direta do pescado entre unidade produtiva e o consumidor final, mantendo todas as suas condições de bem-estar na produção ao utilizar veículo adaptado ao transporte do peixe vivo em caixas de água. Este modelo tende a agregar condições de valorização social do trabalho exercido pelo produtor e a garantia de qualidade sobre o produto adquirido ao consumidor, oferecendo transparência e confiabilidade sobre as intenções de compra do produto.

A estratégia exige uma ação de promoção do produto de modo que os interessados em adquirir o pescado possam ter contato com o veículo contendo o peixe vivo, fazendo-se essencial a utilização de meios de comunicação familiar, comunitário e redes sociais pessoais ou digitais. É visto que o contato entre o produtor e os consumidores é minimizado, pois através do bem móvel, que permite a relocação do local de comercialização a diferentes localidades, permite o contato único entre o produtor e o consumidor, evitando a aglomeração populacional.

A distribuição do peixe vivo propõe uma estratégia de reação à dificuldade de comercialização, que utiliza aparatos já presentes no cotidiano produtivo, atribuindo a um produto regularmente consumido na região uma distinção de apresentação ao pescado comumente ofertado. A estratégia oferece um produto idôneo, pois os peixes vivos ficam longe de características que desafiam a qualidade de consumo do pescado, visto que é um produto altamente perecível, podendo se destacar daquele resfriado ou congelado, que mesmo mantendo suas características de qualidade, não se pode determinar o frescor do produto.

Além de garantir a qualidade da carne a ser consumida, o consumidor tem a certeza que está adquirindo um animal sadio, por outro lado, no formato convencional não se tem a garantia da sanidade do animal abatido, pois não se acompanha o manejo a que o animal foi submetido.

Nesse sistema de comercialização, o grau de confiabilidade entre produtor e consumidor são potencializados, pois os objetivos que levam os levam ao ponto de comercialização são contemplados, uma vez que o produtor apresenta o melhor

produto que tem a oferecer a seu público, e o consumidor cumpre sua expectativa de conseguir um produto salutar para sua segurança alimentar.

O compromisso cooperativo entre os produtores de ofertar o melhor produto ao consumidor ainda estabelece a segurança da garantia coletiva de que o pescado produzido cumpre com todos os requisitos de bem-estar animal e produção racional internamente definidos.

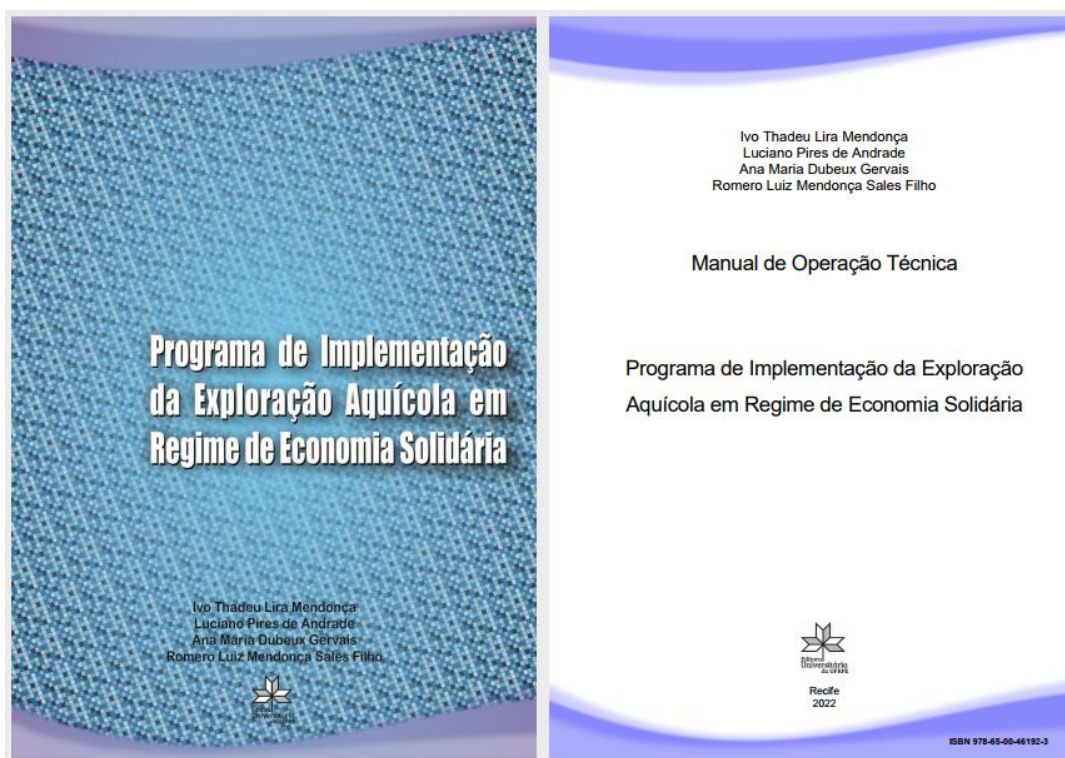
A ação da comercialização de peixe vivo a ser desenvolvido pelos produtores cooperados pode ser um instrumento ideal para fomentar a cadeia de produção, comercialização e distribuição mantendo as características de mutualismo, provimento e comércio inerentes à agricultura familiar, as quais foram descaracterizadas com o advento das crises social, política, econômica e sanitária que se abateu sobre o Brasil desde 2020. Pode então, mostrar-se eficiente em recompor os movimentos de venda do produto e assim diminuir os estoques de pescado acumulados nas baterias de produção, viabilizando a perenidade da atividade de piscicultura na região.

8 PRODUTO TÉCNICO FINAL DA TESE

8.1 MANUAL DE OPERAÇÃO TÉCNICA

Foi elaborado um manual de operação técnica “Programa de implementação da exploração aquícola em regime de economia solidária”, o qual foi amparado nas pesquisas aqui desenvolvidas no campo da tipificação das políticas compensatórias aplicadas a populações compulsoriamente deslocadas, a adaptação do público atingido por barragens as políticas de compensação e a percepção do público sobre os impactos socioeconômicos a eles infligidos pelo deslocamento compulsório (Figura 17).

Figura 17 – Apresentação do produto manual de operação técnica Programa de Implementação da Exploração Aquícola em Regime de Economia Solidária.



Fonte: elaboração própria (2022).

Este material é definido pela CAPES, como

Conjunto das informações, decisões, normas e regras que se aplica a determinada atividade, que encerra os conhecimentos básicos de uma ciência, uma técnica, um ofício, ou procedimento. Pode ser um guia de instruções que serve para o uso de um dispositivo, para correção de problemas ou para o estabelecimento de procedimentos de trabalho. No formato de compêndio, livro/guia pequeno ou um documento/normativa, impresso ou digital, que estabelece como se deve atuar em certos procedimentos (CAPES, 2019, p. 54).

Deve-se à propagação orientada e responsável de uma prática passível a ser aplicada como política compensatória direcionada a populações compulsoriamente deslocadas e socioeconomicamente afetadas pelo alagamento de territórios tradicionais, dando espaço a grandes barramentos de cursos d'água.

8.2 PROGRAMA DE IMPLEMENTAÇÃO DA EXPLORAÇÃO AQUÍCOLA

A partir de experiência vivenciada e implementada no município de Petrolândia, localizada no sertão de Itaparica em Pernambuco, no período compreendido entre 2009 e 2021, descrevemos as condicionantes e ações necessárias para a viabilização e implementação de um programa de exploração aquícola em regime de economia solidária como forma de compensação socioeconômica por impacto ocasionado pela instalação do barramento do Rio São Francisco instituída pela UHE de Itaparica.

Visto o caso, é possível que esta experiência possa ser replicada a programas de compensação de impacto desenvolvimentista que encontrem situações similares ao precedido em Petrolândia, com foco no respeito às práticas e conhecimentos tradicionais da agricultura familiar.

O Programa é concebido por ações orquestradas e continuadas desenvolvidas por atingidos, comunidade e Poder Público, que fazem jus a um processo de reconstrução de fatores socioeconômicos. São traçados os papéis funcionais de cada personagem do processo e como concatenam suas ações para o resultado mais célere e eficiente.

A obra utiliza os erros e acertos enfrentados pelos piscicultores, atores indiretos e assessores técnicos envolvidos na experiência prática, traçando-se um formato mais acertado para guiar para novas instalações. Ressalta-se que existe a possibilidade de adequações ao meio específico para sua implementação, uma vez que cada território possui saberes-fazeres próprios que devem ser considerados na discussão para disseminação da atividade.

Utiliza linguagem técnica para descrever e atender os critérios exigidos pelas Instituições de controle e fiscalização relacionadas a atividade, otimizando a estrutura para o manejo da agricultura familiar. Considera características de reciprocidade e redistribuição, associadas ao baixo custo de instalação e manutenção da estrutura, para favorecer relações de troca mercantil entre as comunidades.

8.3 ESTRUTURA DO PRODUTO FINAL

Foram relacionadas a instalações necessárias da piscicultura familiar em regime de economia solidária, as quais demonstram as características e o público passíveis ao programa, que são apresentadas no manual de operação técnica conforme os tópicos:

- Ambiente de trabalho e capital físico;
- Recursos humanos para ATER;
- Capital social e entidades parceiras;
- Educação não-formal e capacitações sociotécnicas;
- Espaço de intervenção para a produção aquícola.

Nesse aspecto, as formas associativas e solidária do público participante, redes sociotécnicas formuladas e dirigidas pelos seus integrantes e a agregação de Instituições de Desenvolvimento cumprem papel fundamental na formulação, implementação e continuidade da atividade.

Foram relacionadas, no manual, também as potencialidades e desafios inerentes ao desenvolvimento da atividade de piscicultura.

Ademais, foram descritas as técnicas e práticas decorrentes do manejo produtivo inerente a piscicultura a ser explorada em regime de economia solidária, onde enumeramos tópicos relativos a:

- Zootecnologia da produção de peixes;
- Localização do empreendimento;
- Edificação rural de apoio produtivo;
- Montagem da estrutura de produção familiar.

Por fim, são elencados os aspectos ambientais de interesse à atividade de piscicultura, abrangendo iniciativas de conservação e manutenção do recurso aquático e os aspectos legais que o define.

Com o descritivo zootécnico apresentado é possível cumprir as condicionantes e determinações previstas pelos marcos legais que incidem sobre a atividade, seja Federal e Estadual, as quais condicionam a congruência entre a exploração econômica de uma atividade produtiva com a conservação ambiental pertinente a continuidade deste aproveitamento e de usos múltiplo do meio para esta e as futuras gerações.

9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Amparado nas respostas obtidas em questionários, entrevistas e observação participante, junto aos atingidos pelo deslocamento compulsório oriundo do alagamento de território, que deu origem ao Lago de Itaparica pela barragem da UHE de Luiz Gonzaga, foi possível chegar a um consenso reflexivo sobre o cotidiano rural encontrado. Conclui-se que a atividade da piscicultura, executada sob os moldes de ação por compensação de impactos socioeconômicos e praticada mediante princípios de economia solidária, contribui para a reconstrução de relações sociais entre comunidades, com formas de comunhão de bens e direitos em prol de toda a sociedade por meio da formação de redes colaborativas. Utiliza o estabelecimento de relações de cooperação e suplementação de insumos e serviços entre diferentes atores, e organização de relações de disponibilidade e consumo, com base na construção de sistemas tradicionais de distribuição do produto, os quais somados contribuem para o DRS da região de Itaparica em Pernambuco.

A piscicultura mostrou-se viável na propositura de oferecer alternativa de manutenção socioeconômica, pertinência socioambiental e prevalência sociocultural dos reassentados como uma ação que mitiga os impactos instituídos por uma atividade de exportação de valores gerados no território em função de uma sociedade metropolitana. Isto porque a atividade praticada em regime solidário desmistifica a imposição de estratégias compensatórias orientadas por conceitos desenvolvimentistas, mal dimensionadas e incompatíveis com a reprodução social tradicional dos camponeses atingidos, se qualificando como um modelo condizente, eficiente e eficaz de promoção do DRS em territórios impactados por grandes barragens. Dar-se por ser uma ação que tenta associar as condições e costumes pré-interventivos às conjunturas artificiais implementadas, bem como tenta desvencilhar-se de ser uma ação estritamente econômica, adotando princípios ontogênicos de desenvolvimento sustentável da comunidade.

A capacidade de desenvolvimento rural advindo da piscicultura em tanques-rede em modelo autogestionado e participativo aplicados a populações atingidas por barragem, mostrou-se singular, pois estimula a utilização do espaço, maximiza a interação do ser humano com seus pares, sua cultura e o meio ambiente do qual faz

parte e fomenta a geração de renda necessária à subsistência familiar, embora mantenha as características comunitárias.

Considera-se que os piscicultores consultados fazem um uso mais consciente e sustentável do espaço agropecuário por eles explorado, refletindo-se em soberania socioeconômica e valorização sociopolítica, uma vez que se inserem em diferentes campos de atividades agropecuárias, alimentam relações plurais com a sociedade, intentam a integralidade no uso dos recursos disponíveis, provém a inclusão familiar e ensejam a aproximação do Estado no ambiente comunitário.

A avaliação do desenvolvimento rural, mesmo com vistas ao modelo cotidiano mais sustentável empreendido pelo campesinato, é uma análise quantitativamente, econômica, cuja a base de entendimento que subsidia a propositura do espaço rural ainda não é eficaz. O fato abre espaço a determinações qualitativas com indicadores e metodologias que se distanciam de critérios econômicos e fazendo juz a meios práticos e comportamentais que possam realmente refletir o modo *sui generis* de desenvolvimento da agricultura familiar dentro de seu território.

Com a comparação do desenvolvimento rural entre piscicultores e agropecuaristas, conclui-se que possuem condições socioeconômicas similares, entretanto as condições sociais que levam os atingidos a trabalharem a piscicultura institui uma menor variabilidade e desigualdade socioeconômica entre seus praticantes, o que retorna em maior equidade produtiva, ante os agropecuaristas.

A ruptura de características tradicionais e imposição de conceitos hegemônicos aos reassentados, dados pelo deslocamento compulsório e ações de compensação, causou um movimento desagregador e excludente à uma parcela das famílias inerente a inadequação ao novo cenário, que só foi vencido com o provimento de outras formas de relacionamento com meio, sendo a piscicultura uma dessas.

A piscicultura se apresentou como agregador das condições artificiais e tradicionais da comunidade por congregar a utilização de espaço aquático em detrimento a área terrestre, viabilização de meios socioeconômicos para subsistência familiar, permanência no campo, sucessão agrária e estrutura de respeito ao gênero e geração, valorização cidadã e educacional, aproximação do Estado através de regularização da atividade produtiva e participação em Políticas Públicas, bem como o restabelecimento de relações solidárias entre os camponeses.

As características refeitas fomentaram a organização de redes comunitárias entre diferentes personagens, ligados a diversas linhas produtivas, regidas por inter-relação e suplementação de insumos e serviços, culminando na distribuição universalizada de bens e direitos à população participante.

Três fatores são determinantes para a implementação de ações compensatórias a populações deslocadas, que possam encaminhar o DRS da sociedade rural impactada, sob pena de insuficiência ou inoperância dos objetivos previstos pelo programa definido: o incentivo para formação de bases sociais cooperativas, a valorização dos atingidos na participação pública e a aplicação concatenada de Políticas Públicas direcionadas à população.

O compartilhamento de força de trabalho, bens, direitos, insumos, produtos e consumo estreita e fortalece os laços presentes na comunidade, criando uma salvaguarda aos anseios avassaladores do mercado capitalista neoliberal e incentivando os mecanismos econômicos próprios da agricultura familiar de colaboração produtiva, provisão comunitária e experiências de consumo, o que institui um ciclo virtuoso pautado pela racionalização, eficiência e perenização da produção.

A implantação de grandes barragens com a conseqüente submersão de territórios e o deslocamento compulsório ocasiona, na percepção do público atingido após a cicatrização das feridas impostas pelo movimento, uma melhor qualidade de vida, baseada no acesso a serviços públicos, urbanização regional e flexibilização socioeconômica da família, a repactuação do modelo de produção agropecuária e reprodução familiar, através das ações compensatórias aplicadas, e a restauração das relações sociais entre os munícipes, mediante a emersão de saberes-fazeres herdados.

O autoreconhecimento das mazelas infligidas pelo barramento do rio é relacionado a perda do território original, com relocação a espaços desconhecidos e ausentes de simbologias hereditárias, as quais são amenizadas após a construção e adaptação de saberes empíricos aos novos territórios.

Assim, a adequação dos atingidos aos novos espaços de reprodução é vista pela utilização dos saberes-fazeres tradicionais herdados, os quais podem ser adaptados ao território compulsoriamente ocupado, fazendo com que seja passível de desenvolver sua noção de família-terra-trabalho, como é o caso da piscicultura.

REFERÊNCIAS

- AGÊNCIA ESTADUAL DE PLANEJAMENTO E PESQUISAS DE PERNAMBUCO – CONDEPE/FIDEM. **Anuário Estatístico de Pernambuco 2016**: Contas regionais. Disponível em: <http://www.anuario.pe.gov.br/categoria/contas-regionais/contas-regionais>. Acessado em: 24 mar. 2017.
- ACOSTA, A. **O bem viver**: uma oportunidade para imaginar outros mundos. São Paulo: Autonomia literária, 2016. 264 p.
- ALMEIDA, A. C. S. *et al.* Diagnóstico e planejamento: uma análise sistêmica das propriedades rurais no assentamento Timbó no município de Moreno, PE. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, Recife, v. 17, n. 1, p. 94-98, jan/dez. 2012.
- ALMEIDA, J. Da ideologia do progresso à ideia de desenvolvimento (rural) sustentável. *In*: ALMEIDA, J.; NAVARRO, Z. (org.). **Reconstruindo a agricultura**: ideias e ideais na perspectiva do desenvolvimento rural sustentável. Porto Alegre: UFRGS, 1997. p. 33-55.
- ALTIERI, M. A. **Agroecologia**: a dinâmica produtiva da agricultura sustentável. 4. ed. Porto Alegre: UFRGS, 2004. 110 p.
- ASARI, A. Y.; TSUKAMOTO, R. Y. Jovens e idosos nas unidades de produção familiar: impasses e motivações para sua permanência no campo. **Sociedade e Território**, Natal, v. 27, n. 2, p. 252-269, set. 2015.
- ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS MUNICÍPIOS SEDES DE USINAS HIDROELÉTRICAS E ALAGADOS – AMUSUH. **Quem Somos**. 2021. Disponível em: <https://amusuh.org.br/institucional/quem-somos>. Acessado em: 01 set. 2021.
- ASSUNÇÃO, M. V. D. de *et al.* Resilience of the Brazilian supply chains due to the impacts of Covid-19. **Holos**, Natal, v. 5, p. 1-20. 2020.
- AURÉLIO SOBRINHO, C. **Desenvolvimento sustentável**: uma análise a partir do Relatório Brundtland. 2008. 197 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Sociais) – Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências, 2008.
- ATKINS, E. Contesting the ‘greening’ of hydropower in the Brazilian Amazon. **Political Geography**, v. 80, art. 102179, p. 1-10, jun. 2020.
- AZERÊDO, R. F.; BAGENETA, J. M.; CHRISTOFFOLI, P.I. Territorialização do cooperativismo agrário frente à consolidação do modelo do agronegócio: estudos de casos na Argentina e Brasil. **Revista Pegada**, São Paulo, v. 19, n. 1, p. 118-149. 2018.
- BALENSIFER, P.H. M. Levantamento e descrição de métodos alternativos ou naturais de conservação de sementes da agricultura familiar do município de Garanhuns, Pernambuco. **Cadernos de Agroecologia**, v. 10, n. 3, p. 1-5, mai. 2015.

BARROS, N. H. *et al.* Oficinas pedagógicas: construindo cidadania a partir do desenvolvimento rural sustentável. **Revista de Pesquisa Interdisciplinar**, Cajazeiras, v. 3, n. 2, p. 24-40. 2019.

BARROSO, R. M. *et al.* **Dimensão socioeconômica da tilapicultura no Brasil**. Brasília: Embrapa, 2018. 110 p.

BERGAMASCHI, J. D. G. **O direito ao desenvolvimento e a Organização Mundial do Comércio**: uma análise a partir do contencioso das medidas antidumping. Londrina: Thoth, 2021. 161 p.

BIGGS, R. *et al.* Toward Principles for Enhancing the Resilience of Ecosystem Services. **Annual Review of Environment and Resources**, v. 37, n. 1, p. 421–448, nov. 2012.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA). Secretaria de Agricultura Familiar (SAF). Grupo de Trabalho ATER. **Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural**. Brasília: Imprensa Nacional. Versão Final. 2004a.

BRASIL. Instrução Normativa Interministerial nº 6, de 28 de maio de 2004. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, ano 116, n.103, p. 6-15, 31 mai. 2004b.

BRASIL. **Normas da Autoridade Marítima para Obras, Dragagens, Pesquisa e Lavra de Minerais Sob, Sobre e às Margens das Águas Jurisdicionais Brasileiras – NORMAM-11/DPC**. 1ª revisão. Brasília: Marinha do Brasil, 2017a.

BRASIL. Instrução Normativa SAP/MAPA nº 19, de 13 de agosto de 2020. **Diário Oficial da União**, Brasília, Seção 1, ano 158, n.156, p. 7-9, 14 ago. 2020.

BOMBARDI, L. M. **Geografia do uso de agrotóxicos no Brasil e conexões com a União Europeia**. São Paulo: FFLCH - USP, 2017. 296 p.

BRIGHENTI, B. *et al.* Da pele ao couro: a química transformando vidas. *In*: CORDEIRO, C. A. M.; AFONSO, A. M.; SILVA, B. A. (Orgs.). **Ciência e tecnologia do pescado**: uma análise pluralista. v. 2. Guarujá: Científica Digital, 2021. p. 50-76.

BUENO, G. W. *et al.* Inserção econômica e produtiva da aquicultura familiar em águas públicas brasileiras: um olhar sobre o desenvolvimento sustentável. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, v. 7, n. 2, p. 475-496, mai. 2014.

CABALLERO, L. *et al.* Los procesos organizativos de la agricultura familiar y la creación de ferias y mercados de economía social. **Otra Economía**, São Leopoldo, v. 6, n. 7, p. 26-41, jul. 2010.

CADONÁ, L. A. **Índice de desenvolvimento rural sustentável**. 2013. 171 f. Tese (Doutorado em Fitotecnia) – Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo, Piracicaba, 2013.

CALLOU, A. B. F.; DA SILVA, Y. V. Juventude rural e políticas de extensão rural do Instituto Agrônômico de Pernambuco. **Revista Contexto & Educação**, Unijuí, v. 27, n. 87, p. 104–127, 2012.

CÂMARA MUNICIPAL DE PETROLÂNDIA. **Moção de aplausos nº 10/2014**. 2014.

CANUTO, J. C. **Sistemas agroflorestais: experiências e reflexões**. Jaguariúna: Embrapa, 2017.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A. Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável: perspectivas para uma Nova Extensão Rural. **Agroecologia e Desenvolvimento Rural Sustentável**, Porto Alegre, v. 1, n. 1, p. 16-37, jan. 2000.

CAPORAL, F. R.; COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. Agroecologia: matriz disciplinar ou novo paradigma para o desenvolvimento rural sustentável. *In*: CAPORAL, F. R.; AZEVEDO, E. O. **Princípios e perspectivas da Agroecologia**. Curitiba: IFPR, 2011. p. 45-82.

CARDOSO JÚNIOR, L. de O. *et al.* Crescimento da ostra *Crassostrea rhizophorae* cultivada em diferentes densidades de estocagem no Litoral Norte de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, Recife, v. 17, n. 1, p. 10-14, jan/dez. 2012.

CARVALHO, L. D. Um sentido de pertencimento ao território semiárido brasileiro: a ressignificação da territorialidade sertaneja pela convivência. **Revista de Geografia**, Recife, v. 28, n. 2, p. 60-76. 2011.

CARVALHO, P.N. de; SENHORAS, E. M. The impact of COVID-19 Crisis on the Global Economy and the North American Hegemonic Cycle: A reading. **Agenda Internacional**, v. 27, n. 38, p. 9-28. 2020.

CASTEDO, A. O que é a recuperação econômica em forma de K prevista para os EUA pós-pandemia. **BBC News Mundo**, 21 set. 2020. p. 1-11.

CASTEL, R. Emergence and Transformations of Social Property. **Constellations**, v. 9, n. 3, p. 318-334. 2002.

CASTRO, M. de; GONÇALVES, S. A. Contexto institucional de referência e governança de redes. **Revista de Administração Pública**, Rio de Janeiro, v. 48, n. 5, p. 1281-1304, out. 2014.

CASTRO, J. A.; OLIVEIRA, M. G. Políticas públicas e desenvolvimento. *In*: MADEIRA, L. M. **Avaliação de Políticas Públicas**. Porto Alegre: UFRGS, 2014. p. 20-49.

CELLA, D.; PERES, F. C. Caracterização dos fatores relacionados ao sucesso do empreendedor rural. **Revista de Administração**, São Paulo v. 37, n. 4, p. 49-57, out. 2002.

CERNEA, M. M. For a new economics of resettlement: A sociological critique of the compensation principle. **International Social Science Journal**, v. 55, n. 175, p. 37-45, jul. 2003.

CERNEA, M. M. Riesgos de empobrecimiento y reconstrucción: Un modelo para el desplazamiento y la relocalización de poblaciones. **Avá (Revista de Antropología)**, Posadas, n. 5, p. 1-12. 2004.

CHIECHELSKI, P.C. S. Avaliação de programas sociais: abordagens quantitativas e suas limitações. **Revista Textos & Contextos**, Porto Alegre, v. 4, n. 4, p. 1-12. 2005.

CINELLI, C.; JAHN, E. D. F. A constituição de identidades camponesa e feminista no Movimento de Mulheres Camponesas. **Revista Espaço Acadêmico**, Maringá, v. 10, n. 117, p. 86–92. 2010.

COHEN, E.; FRANCO, R. **Avaliação de projetos sociais**. Petrópolis: Vozes, 2008. 312 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF. **Inventário de projetos**. 3. ed. Brasília: CODEVASF, 1999. 223 p.

COMPANHIA DE DESENVOLVIMENTO DOS VALES DO SÃO FRANCISCO E DO PARNAÍBA – CODEVASF. **Sistema Itaparica**. Disponível em: <https://www.codevasf.gov.br/linhas-de-negocio/irrigacao/sistema-itaparica#wrapper>. Acesso em: 12 ago. 2019.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR – CAPES. Ministério da Educação. **Relatório de Grupo de Trabalho**. 2019. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/pt/relatoriostecnicos-dav>. Acesso em: 15 out. 2020.

CORRÊA, V. P.; SILVA, F. F.; NEDER, H. D. Construção de um Índice de Desenvolvimento Rural: resultados para as regiões Nordeste e Sul do Brasil. *In*: CONGRESSO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E SOCIOLOGIA RURAL – SOBER, 46., Rio Branco, 2008. **Anais [...]**. Rio Branco: SOBER, 2008.

CORREIA, R. C. *et al.* A região semiárida brasileira. *In*: VOLTOLINI, T. V. (Ed.). **Produção de caprinos e ovinos no Semiárido**. Petrolina: Embrapa Semiárido, 2011. p. 21-48.

COSTABEBER, J. A.; CAPORAL, F. R. Possibilidades e alternativas do desenvolvimento rural sustentável. *In*: VELA, H. (Org.). **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável no Mercosul**. Santa Maria: UFSM, 2003. p. 157-194.

CUNHA, N. R. S. *et al.* A Intensidade da Exploração Agropecuária como Indicador da Degradação Ambiental na Região dos Cerrados, Brasil. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Piracicaba, v. 46, n. 2, p. 291-323, abr. 2008.

DE FARIA, F. A. M. *et al.* The local socio-economic impacts of large hydropower plant development in a developing country. **Energy Economics**, v. 67, p. 533-544, set. 2017.

DEIMLING, M. F. *et al.* Agricultura familiar e as relações na comercialização da produção. **Interciência**, v. 40, n. 7, p. 440-447. 2015.

DELLASTA, H. P.; CORAZZA, R. I. Resiliência socioecológica em agroecossistemas: revisão da literatura sobre possíveis conexões entre práticas agroecológicas e princípios de resiliência. **Cadernos de Agroecologia**, Pelotas, v. 17, n. 3, p. 1-5. 2022

EBRAHIM, R. **Mobilização contra usina nuclear em Itacuruba ganha força com audiência pública no Senado**. Disponível em: <https://marcozero.org/usina-nuclear-em-itacuruba-foi-tema-de-audiencia-publica-no-senado>. Acessado em: 24 abr, 2022.

EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. **Plano Decenal de Expansão de Energia 2030**. Brasília: MME/EPE, 2020. Disponível em: <https://www.epe.gov.br/pt/publicacoes-dados-abertos/publicacoes/plano-decenal-de-expansao-de-energia-2030>. Acessado em: 23 dez, 2020.

ERTZOGUE, M.; BUSQUETS, M. El agua es de los pueblos y no de Belo Monte: represas y pérdidas de redes de sociabilidad de las poblaciones afectadas representadas en arpilleras amazónicas. **Tabula Rasa**, v. 30, p. 109-131, jan. 2019.

ESTEVAM, D. de O.; SALVARO, G. I. J.; BUSARELLO, C. S. Espaços de produção e comercialização da agricultura familiar: as cooperativas descentralizadas do Sul Catarinense. **Interações**, Campo Grande, v. 16, n. 2, p. 289-299. 2015.

ETCHEVARNE, C.; PIMENTEL, R. **Patrimônio Arqueológico da Bahia**. Salvador: SEI, 2011. 132 p.

FANTIN, M. Novos paradigmas da didática e a proposta metodológica dos episódios de aprendizagem situada, EAS. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 40, n. 2, p. 443-464, abr./jun. 2015.

FEARNSIDE, P.M. Social Impacts of Brazil's Tucuruí Dam. **Environmental Management**, v. 24, n. 4, p. 483-495. 1999.

FEARNSIDE, P.M. Belo Monte: Actors and arguments in the struggle over Brazil's most controversial Amazonian dam. **Die Erde**, v. 148, n. 1, p. 14-26, abr. 2017.

FERNANDES, S. A. de S.; SILVA, R.; CARMO, V. T. do. Produção de alimentos e segurança alimentar no Brasil durante a pandemia. **Mundo e Desenvolvimento: Revista do Instituto de Estudos Econômicos e Internacionais**, v. 1, n. 5, p. 92-112. 2021.

FERREIRA JÚNIOR, S.; BAPTISTA, A. J. M. S.; LIMA, J. E. de. A modernização agropecuária nas microrregiões do Estado de Minas Gerais. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 42, n. 1, p. 73-89, jan. 2004.

FISCHER, T. Gestão Social do Desenvolvimento de Territórios. **Revista Psicologia: Organizações & Trabalho**, Florianópolis, v. 12, n. 1, p. 113-120, jan. 2012.

FONSECA, R.; SERAFIM, M. A. Tecnologia Social e seus arranjos institucionais. *In*: DAGNINO, R. **Tecnologia Social**: ferramenta para construir uma outra sociedade. Campinas: Komedi, 2010. p. 249-264.

FORTINI, R. M.; SILVEIRA, S. de F. R.; MOREIRA, V. de S. Construção e análise do Índice de Desenvolvimento Rural para as mesorregiões Norte e Jequitinhonha do Estado de Minas Gerais. **Desenvolvimento Regional em Debate**, Mafra, v. 6, n. 1, p. 90-119, jan./jul. 2016.

FRANÇA-FILHO, G. C. de. Terceiro setor, economia solidária, economia social e economia popular: traçando fronteiras conceituais. **Bahia análise & dados**, Salvador, v. 12, n. 1, p. 9-19, jun. 2002.

FREIRE, P. **Extensão ou comunicação?** 7ª ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1983. 93p.

GALVÃO, O. J. de A. O Projeto de Reassentamento Itaparica e sua inserção no marco das novas políticas de desenvolvimento regional para o Nordeste. **Cadernos de Estudos Sociais**, Recife. v. 15, n. 1, p. 33-66, jun. 1999.

GLIESSMAN, S. R. **Agroecologia**: procesos ecologicos en agricultura sostenible. Turrialba: CATIE, 2002. 359 p.

GODOY, C. M. T.; GODOY, W. I.; VARGAS, T. O. O uso dos indicadores de sustentabilidade na agricultura familiar: contextualizando a experiência do sudoeste do Paraná. **Cadernos Zygmunt Bauman**, São Luis, v. 11, n. 26, p. 186-207. 2021.

GUTIÉRREZ, M. E.; SUÁREZ, M. V.; VILLALBA, A. E. Producir y comercializar en pandemia: estrategias emergentes de los agricultores familiares en Santiago del Estero durante 2020. **Trabajo y Sociedad**, v. 22, n. 37, p. 13-30. 2021.

HANNA, P. *et al.* The importance of cultural aspects in impact assessment and project development: reflections from a case study of a hydroelectric dam in Brazil. **Impact Assessment and Project Appraisal**, v. 34, n. 4, p. 306-318, jun. 2016.

HARVEY, D. **The new imperialism**. Oxford: University Press, 2003. 253 p.

HOFFMANN, R.; NEY, M. G. Desigualdade, escolaridade e rendimentos na agricultura, indústria e serviços, de 1992 a 2002. **Economia e Sociedade**, Campinas, v. 13, n. 2, p. 51–79. 2016.

ICAZA, A. M. S. *et al.* La dinámica de relaciones entre los foros de economía solidaria y las Políticas Públicas para la economía solidaria en Brasil. **Universitas Forum**, v. 3, n. 2, p. 1-14, jun. 2012.

IMHOF, A.; WONG, S.; BOSSHARD, P. **Citizens' guide to the world commission on dams**. Berkeley: International Rivers Network, 2002. 64 p.

INSTITUTO AGRONÔMICO DE PERNAMBUCO – IPA. Experiências exitosas do IPA “Piscicultura em Petrolândia”. *In*: SEMINÁRIO DE EXTENSÃO RURAL DE

PERNAMBUCO, 3., 2010, Recife. **Prêmio Excelência em ATER** [...]. Recife: IPA, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo demográfico 2010**. Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: segurança alimentar 2013. Rio de Janeiro: IBGE, 2014. 134 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa nacional por amostra de domicílios**: síntese de indicadores 2015. Rio de Janeiro: IBGE, 2016. 108 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Educação e qualificação profissional**. Rio de Janeiro: IBGE, 2017a. 104 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário, Florestal e Aquícola 2017**. Resultados Preliminares. Rio de Janeiro: IBGE, 2017b.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Semiárido brasileiro**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html>. Acesso em: 14 ago. 2018a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Síntese de indicadores sociais**: uma análise das condições de vida da população brasileira. Rio de Janeiro: IBGE. 2018b. 151 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. Produção da aquicultura, por tipo de produto. **Pesquisa da Pecuária Municipal – PPM**. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/3940>. Acesso em: 28 mai. 2022a.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) Contínua**. 4º Trimestre de 2021. Disponível em: <https://metadados.ibge.gov.br/consulta/estatisticos/operacoes-estatisticas/DD>. Acesso em: 14 mar. 2022b.

INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA – IPEA. **Os novos dados do mapeamento de economia solidária no Brasil**: nota metodológica e análise das dimensões socioestruturais dos empreendimentos. Brasília: Ipea, 2016.

KAGEYAMA, A. Desenvolvimento rural: conceito e medida. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, Brasília, v. 21, n. 3, p. 379-408, set./dez. 2004.

KAUARK, F.; MANHÃES, F. C.; MEDEIROS, C. H. **Metodologia da pesquisa**: guia prático. Itabuna: Via Litterarum, 2010. 88 p.

KIYOTA, N.; PERONDI, M. A.; VIEIRA, J. A. N. Estratégia de sucessão geracional na agricultura familiar: o caso do condomínio Pizzolatto. **Informe Gepec**, Cascavel, v. 16, n. 1, p. 192-211. 2012.

KÜHN, D. D. Desenvolvimento Rural: afinal, sobre o que estamos falando? **Redes**, Santa Cruz Sul, v. 20, n. 2, p. 11-30, mai. 2015.

LATOURE, B. **Reagregando o social**. Salvador: Edufba, 2012. 400 p.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. da. **Ecologia e conservação da Caatinga**. 2. ed. Recife: Editora Universitária UFPE, 2005. 786 p.

LECHAT, N. M. P. Economia social, economia solidária, terceiro setor: do que se trata? **Civitas**, Porto Alegre, v. 2, n. 1, p. 123-140, jun. 2002.

LETURCQ, G. Differences and similarities in impacts of hydroelectric dams between North and South of Brazil. **Ambiente & Sociedade**, São Paulo, v. 19, n. 2, p. 265-286, jun. 2016.

LIMA, S. R. R. Barragem de Itaparica: vinte anos após o programa de reassentamento – (des) envolvimento e (des) estruturação de vidas. *In*: ENCONTRO CIÊNCIAS SOCIAIS E BARRAGENS, 2., 2007, Salvador. **Anais [...]**. Salvador: UFBA, 2007.

LIMA, F. A. X. Construção de redes e agroecologia: o papel dos atores sociais no desenvolvimento rural. **Interações**, Campo Grande, v. 20, p. 171-183. 2019.

LIMA, L. L.; D'ASCENZI, L. Estrutura normativa e implementação de políticas públicas. *In*: MADEIRA, L. M. **Avaliação de Políticas Públicas**. Porto Alegre: UFRGS, 2014. p. 20-49.

LOPES FILHO, M.; SABOURIN, E.; SAYAGO, D. A cooperação do Brasil na América Latina. *In*: SABOURIN, E.; GRISA, G. **A difusão de políticas brasileiras para a agricultura familiar na América Latina e Caribe**. Porto Alegre: Escritos Editora, 2018. p. 34-53.

MACHADO, N. M. C. **Sociedade vs. Mercado**: notas sobre o pensamento económico de Karl Polanyi. 2009. 204 f. Dissertação (Mestrado em sociologia econômica e das organizações) – Instituto Superior de Economia e Gestão, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, Portugal.

MANCINI, E. A. Redes de colaboração solidária. *In*: CATTANI, A. D. **A outra economia**. Porto Alegre: Veraz Editores, 2003. p. 219-226.

MARINHO, G. G. da N. *et al.* Os impactos da COVID-19 na movimentação de carga nos portos públicos nordestinos. **Research, Society and Development**, Vargem Grande Paulista, v. 10, n. 9, art. e7429109067. 2020.

MARQUES, É. A. T.; GUNKEL, G.; SOBRAL, M. C. Management of tropical river basins and reservoirs under water stress: experiences from Northeast Brazil. **Environments**, v. 6, n. 62, p. 1-22, jun. 2019.

MARQUES, É. A. T.; OLIVEIRA, C. R.; SOBRAL, M. C. Arranjo produtivo da piscicultura e sustentabilidade no Submédio e Baixo São Francisco. *In*: SILVA, G. M. N.; SOBRAL, M. C. (eds.). **Gestão da piscicultura & sustentabilidade**. Camaragibe: CCS gráfica e editora, 2020. p. 13-38.

MARQUES, J.; WAGNER, A.; MENEZES, L. **Barrando as Barragens**: o início do fim das hidroelétricas. Paulo Afonso-BA: Editora SABEH, 2017. 376 p.

MASCARENHAS, G. L. *et al.* Caracterização do fitoplâncton das bacias do rio São Francisco, Moxotó e Paraíba, inseridas no projeto de integração do rio São Francisco. **Revista Brasileira de Geografia Física**, Recife, v. 6, n. 5, p. 1050-1068. 2013.

MATOS, D. A. S.; RODRIGUES, E. C. **Análise fatorial**. Brasília: Enap, 2019. 74 p.

MEDEIROS, P.C. *et al.* Desenvolvimento sustentável, limites e possibilidades na contradição do capital: reflexões a partir da formação em agroecologia. **Reflexão e Ação**, Santa Cruz do Sul, v. 25, n. 1, p. 118-140. 2017.

MELO, C. O. de; PARRÉ, J. L. Índice de desenvolvimento rural dos municípios paranaenses: determinantes e hierarquização. **Revista de Economia e Sociologia Rural**, Rio de Janeiro, v. 45, n. 2, p. 329-365, abr/jun. 2007.

MENDONÇA, I. T. L. *et al.* Práticas associativistas na piscicultura: modelo que rende frutos. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA, 9., 2017, Natal. **Anais [...]**. Natal: ABCC, 2017.

MENDONÇA, I. T. L. *et al.* Realidade comercial da aquicultura na região de Itaparica em Pernambuco. *In*: SIMPÓSIO INTERNACIONAL DE AQUICULTURA, 11., 2019, Natal. **Anais [...]**. Natal/RN: ABCC, 2019. p. 203-204.

MENDONÇA, I. T. L. *et al.* A economia solidária como elemento propulsor da decolonialidade das relações sociais na agricultura familiar. *In*: MATTOS, J. L. S.; DUBEUX, A. M. (Ed.). **Diálogos Interdisciplinares: Agroecologia e Territórios**. Recife: UFRPE, 2021a. p. 206-232.

MENDONÇA, I. T. L. *et al.* Contribuições da vivência de campo em aquicultura para educandos de curso técnico do Programa Nacional de Educação na Reforma Agrária. **Perspectivas em Diálogo**: revista de educação e sociedade, v. 8, n. 18, p. 139-158, dez. 2021b.

MÓNICO, L. S. *et al.* A Observação Participante enquanto metodologia de investigação qualitativa. *In*: CONGRESSO IBERO-AMERICANO EM INVESTIGAÇÃO QUALITATIVA, 6., Salamanca, 2017. **Atas - Investigação Qualitativa em Ciências Sociais [...]**, v. 3. Salamanca: CIAIQ, 2017.

MORAIS, R. **Um abominável mundo novo?** O ensino superior atual. São Paulo: Paulus, 2011. 158 p.

MOREIRA, E.; TARGINO, I. De território de exploração a território de esperança: organização agrária e resistência camponesa no semi-árido paraibano. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 10, n. 10, p. 72-93, jan. 2007.

MOTHÉ, D. Autogestão. In: CATTANI, A. D. *et al.* **Dicionário internacional da outra economia**. Coimbra: Almedina, 2009. p. 26-30.

NAVARRO, Z. Desenvolvimento rural no Brasil: os limites do passado e os caminhos do futuro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 83-100, dez. 2001.

NUNES, J. A. O resgate da epistemologia. In: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul**. Coimbra: Almedina, 2009. p. 135-176.

OLIVEIRA, G. B. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista da FAE**, Curitiba, v. 5, n. 2, p. 37-48, maio/ago. 2002.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Sobre o nosso trabalho para alcançar os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável no Brasil**. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 26 abr. 2022.

ORTEGA, A. C. As políticas territoriais rurais no Brasil: as ações do Governo Federal. In: ORTEGA, A. C.; PIRES, M. J. S. **As políticas territoriais rurais e a articulação Governo Federal e Estadual: um estudo de caso da Bahia**. Brasília: Ipea, 2016. p. 31-54.

OYAMADA, G. C.; WISSMANN, M. A. Índice e grau de desenvolvimento rural dos municípios produtores de cana-de-açúcar do Centro-Oeste brasileiro. **Organizações Rurais & Agroindustriais**, Lavras, v. 19, n. 4, p. 272-287. 2017.

PAULA, F. F. **O patriarcado da terra e a luta anti-patriarcal do movimento de mulheres camponesas em Santa Catarina**. 281 f. 2020. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2020.

PEDROZA FILHO, M. X.; FERREIRA FILHO, J. B. de S.; PENA JÚNIOR, M. A. G. Impactos socioeconômicos da aquicultura no Brasil: análise a partir da matriz de contabilidade social. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 51, n. 4, p. 159-176, out./dez. 2020.

PEREIRA, L. I.; COCA, E. L. de F.; ORIGUÉLA, C. F. O “passar a boiada” na questão agrária brasileira em tempos de pandemia. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 24, n. 56, p. 8-23. 2021.

PERES, M. A. de C. Um movimento social do semiárido? A Articulação do Semiárido Brasileiro entre a sustentabilidade e a reforma agrária. In: SIMPÓSIO PÓS-ESTRUTURALISMO E TEORIA SOCIAL, 2., 2017, Pelotas. **Anais [...]**. Pelotas: UFPEL, 2017.

PERNAMBUCO. Lei nº 14.249, de 17 de dezembro de 2010. **Diário Oficial de Pernambuco**, Poder Executivo, v. 87, n. 235, p. 12-24, 18 dez. 2010.

PERNAMBUCO. Lei nº 16.839, de 25 de março de 2020. **Diário Oficial de Pernambuco**, Poder Executivo, v. 97, n. 47, p. 20-23, 26 mar. 2020.

PITOMBEIRA CARVALHO, G. A.; SIEBEN, A. Da ilha de São José ao Reassentamento Coletivo Baixão, em Babaçulândia (TO): efeitos da Usina Hidrelétrica de Estreito na Amazônia. **Cuadernos de Geografía: Revista Colombiana de Geografía**, v. 28, n. 1, p. 175-191, jun. 2019.

POLANYI, K. **A grande transformação**: as origens de nossa época. 2 ed. Rio de Janeiro: Campus, 2000. 349 p.

PRA, M. *et al.* Lógicas e estratégias de comercialização na agricultura familiar do Agreste da Paraíba. **Estudos Sociedade e Agricultura**, Rio de Janeiro, v. 24, n. 1, p. 5-27. 2016.

PREMEBIDA, A.; ALMEIDA, J. Desenvolvimento rural e biopoder: reflexões a partir do campo tecnocientífico. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 21, n. 2, p. 459-486, ago. 2006.

QUEIROZ, T. R. Estruturas de governança em Arranjos Produtivos Locais. **Interações**, Campo Grande, v. 14, n. 1, p. 71-78. 2013.

RANDELL, H. The short-term impacts of development-induced displacement on wealth and subjective well-being in the Brazilian Amazon. **World Development**, v. 87, p. 385-400, nov. 2016.

REZENDE, L. P. F.; PARRÉ, J. L. A hierarquização dos municípios paranaenses segundo as suas atividades agrícolas. **Informe GEPEC**, Toledo, v. 7, n. 2, p. 1-20. 2007.

RHEINGANTZ, P. A. *et al.* Observação incorporada. *In*: RHEINGANTZ, P. A. *et al.* **Observando a qualidade do lugar: procedimentos para a avaliação pós-ocupação**. Rio de Janeiro: UFRJ, 2009. p. 103-110.

RIBEIRO-SILVA, R. de C. *et al.* Covid-19 pandemic implications for food and nutrition security in Brazil. **Ciência & Saúde Coletiva**, Rio de Janeiro, v. 25, n. 9, p. 3421-3430. 2020.

ROCHA, B. G. C. da; VITAL, T. A piscicultura em tanque-rede no município de Petrolândia - PE: um arranjo produtivo local em construção. **Revista em Agronegócios e Meio Ambiente**, Maringá, v. 5, n. 3, p. 475-492, set./dez. 2012

SALINAS, C. E. T. *et al.* Social impacts of a large-dam construction: the case of Castanhão, Brazil. **Water International**, v. 44, n. 8, p. 871-885, out. 2019.

SANTOS, B. S. Para além do pensamento abissal: das linhas globais a uma ecologia de saberes. *In*: SANTOS, B. S.; MENESES, M. P. **Epistemologias do sul**. Coimbra: Almedina, 2009. p. 23-71.

SANTOS, M. C. dos. O conceito de “atingido” por barragens – direitos humanos e cidadania. **Direito & Práxis**, Rio de Janeiro, v. 6, n. 11, p. 113-114. 2015.

SCHERER-WARREN, I.; REIS, M. J. Do local ao global: a trajetória do Movimento dos Atingidos por Barragens (MAB) e sua articulação em redes. *In*: ROTHMAN, F.; RIBEIRO, R.; ZHOURI, A. (Org.). **Vidas Alagadas**: Conflitos socioambientais, licenciamento e barragens. Viçosa: Editora UFV, 2007. p. 64-82.

SCHNEIDER, S.; CASSOL, A. Diversidade e heterogeneidade da agricultura familiar no Brasil e implicações para políticas públicas. *In*: DELGADO, G. C.; BERGAMASCO, S. M. P. P. (Org.). **Agricultura familiar brasileira**: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017. p. 84-109.

SCHULTER, E. P.; VIEIRA FILHO, J. E. R. Evolução da piscicultura no Brasil: Diagnóstico e desenvolvimento da cadeia produtiva de tilápia. **Texto para Discussão**, Brasília, n. 2328, p. 6-35. 2017.

SCOTT, P. **Negociações e resistências persistentes**: agricultores e a barragem de Itaparica num contexto de descaso planejado. Recife: Ed. Universitária da UFPE, 2009. 290 p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. Programa de Desenvolvimento da Piscicultura. *In*: PRÊMIO SEBRAE PREFEITO EMPREENDEDOR, 10., 2018, Recife. **Premiação Pequenos Negócios no Campo** [...]. Recife: Sebrae, 2018.

SEVILLA GUZMÁN, E.; OTTMANN, G.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. Los marcos conceptuales de la Agroecología. *In*: FIGUEIREDO, M. A. B.; LIMA, J. R. T. (Org.). **Agroecologia**: conceitos e experiências. Recife: Bagaço, 2006. p. 101-156.

SGARBI, F. de A. *et al.* An assessment of the socioeconomic externalities of hydropower plants in Brazil. **Energy Policy**, v. 129, p. 868-879, jun. 2019.

SHANIN, T. A definição de camponês: conceituações e desconceituações – O velho e o novo em uma discussão marxista. **Revista NERA**, Presidente Prudente, v. 8, n. 7, p. 1-21, 2005.

SIEGMUND-SCHULTZE, M. *et al.* O que é uma boa participação pública? Conceitos, desafios e guias para reflexão. **Ribagua**, v. 6, n.1, p. 111-122. 2019.

SIGAUD, L. Implicações políticas e sociais de grandes projetos hidrelétricos sobre as populações indígenas e camponesas. **Instituto de estudos avançados**, Coleção documentos, Série ciências ambientais, n.16, p. 1-16, mar. 1994.

SILVA, A. P. **Diagnóstico participativo da piscicultura familiar na região de Divinópolis-TO**: Uma abordagem diferenciada para ações de pesquisa e desenvolvimento. Palmas: Embrapa Pesca e Aquicultura, 2013. 92 p.

SILVA, J. G. Velhos e novos mitos do rural brasileiro. **Estudos Avançados**, São Paulo, v. 15, n. 43, p. 37-50. 2001.

SILVA, S. P. Entidades de apoio e fomento à economia solidária no Brasil: uma análise exploratória. **Mercado de trabalho**: conjuntura e análise, Brasília, n. 61, p. 107-116, out. 2016.

SILVA, S. P.; NAGEM, F. A. Dimensões Estruturais dos Empreendimentos de Economia Solidária: Uma Análise para os Estados da Bahia e Paraná. **Revista Econômica do Nordeste**, Fortaleza, v. 43, n. 2. 2012.

SILVA, P. P.; ROTHMAN, F. D. Press representation of social movements: Brazilian resistance to the Candonga Hydroelectric Dam. **Journal of Latin American Studies**, v. 43, p. 725-754. 2011.

SILVA, J. L. A.; SILVA, S. I. R. A economia solidária como base do desenvolvimento local. **e-cadernos CES**, v. 2, eces.1451. 2008.

SINGER, P. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Fundação Perseu Abramo, 2002. 127 p.

SOUSA, A. R. *et al.* Aptidão agrícola das terras do município de Buenos Aires, Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Pernambucana**, Recife, v. 17, n. 1, p. 90-93, jan/dez. 2012.

SOUSA, G. M. B. de; ALMEIDA, M. das G. A. A. de; LEITÃO, M. do R. de F. A. Gênero e acesso ao crédito rural na associação municipal mulher flor do campo em Pernambuco. **Extensão Rural**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 31-47, out. 2017.

SOUZA, L. N.; MENDONÇA, J.; LOURENÇO, R. Florescendo solidariedade. **Bahia Análise & Dados**, Salvador, v. 12 n. 1, p. 93-101, jun. 2002.

STEGE, A. L.; PARRÉ, J. L. Fatores que determinam o desenvolvimento rural nas microrregiões do Brasil. **Confins**, v. 19, p. 1-15, dez. 2013.

STOFFEL, T.; THEIS, V.; SCHREIBER, D. Causas e impactos da instabilidade política na performance do comércio internacional. **Revista Eletrônica de Negócios Internacionais (Internext)**, São Paulo, v. 14, n. 1, p. 31-44, Jan. 2019.

SUÁREZ BLANCO, M. Impactos económicos y laborales generados por la Pandemia del COVID-19 en diferentes industrias en Uruguay: casos de estudio. **Investigación & Negocios**, v. 13, n. 22, p. 6-22. 2020.

TAMAGNO, L. N.; IERMANO, M. J.; SARANDON, S. J. Los saberes y decisiones productivo-tecnológicas en la agricultura familiar pampeana: Un mecanismo de resistencia al modelo de agricultura industrial. **Mundo agrario**, La Plata, v. 19, n. 42, p. 100.e1-100.e2, ago. 2018.

TEIXEIRA, M. N. O sertão semiárido: uma relação de sociedade e natureza numa dinâmica de organização social do espaço. **Sociedade e Estado**, Brasília, v. 31, n. 3, p. 769-797, set/dez. 2016.

TOLEDO, V. M. La racionalidad ecológica de la producción campesina. *In*: SEVILLA GUZMÁN, E.; GONZÁLEZ DE MOLINA, M. (ed.). **Ecología, campesinado e historia**. Madrid: La Piqueta, 1993. p. 197-218.

TRANNIN, M. Desafios e oportunidades para a geração de energia elétrica por fontes renováveis no Brasil. **Caderno Opinião**, FGV Energia, Rio de Janeiro, p. 2-8, abr. 2016.

TUNDISI, J. G.; MATSUMURA-TUNDISI, T. **Limnologia**. São Paulo: Oficina de Textos, 2008. 631 p.

VALENCIA, M. *et al.* Programa Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais. *In*: SABOURIN, E.; GRISA, C. **A difusão de políticas brasileiras para a agricultura familiar na América Latina e Caribe**. Porto Alegre: Escritos Editora, 2018. p. 89-114.

VEIGA, J. E. O Prelúdio do Desenvolvimento Sustentável. *In*: MARCADANTE, A. *et al.* **Economia brasileira: perspectivas do desenvolvimento**. São Paulo: CAVC, 2005. p. 243-266.

VIEIRA, S. C.; BERNARDO, C. H. C.; LOURENZANI, A. E. B. S. Política Pública de ATER para o desenvolvimento rural sustentável na agricultura familiar. **Revista Eletrônica Competências Digitais para Agricultura Familiar**, Tupã, v. 1, n. 1, p. 1-22. 2015.

XAVIER, L. G. **O projeto de transposição do rio São Francisco**. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/radio/programas/477447-o-projeto-de-transposicao-do-rio-sao-francisco>. Acessado em: 24 abr. 2022.

WANDERLEY, M. de N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. *In*: TEDESCO, J. C. (Ed.). **Agricultura familiar: realidades e perspectivas**. Passo Fundo: EDIUPF, 1999. p. 21-55.

GLOSSÁRIO

Ação contextualizada		Ação de aplicação do conhecimento, quer seja formal ou empírico, vinculado a origem ou comportamento do ambiente
Ação descentralizada		Ação exercida por pessoas distintas do Estado, sendo entes da sociedade civil ou iniciativa privada
Ação participativa		Ação que permite a coordenação ou intervenção direta dos atores envolvidos
Ações compensatórias		Ações aplicadas para compensar, de alguma forma, os prejuízos e danos sociais, econômicos e ambientais efetivos advindos da atividade modificadora do espaço
Agroecossistema		Complexo formado pelo ar, água, solo, plantas, animais, microrganismos e tudo mais que estiver na área modificada pelo ser humano para propósitos de produção agropecuária
Arranjo Produtivo		Conjunto de fatores econômicos, políticos e sociais correlatos que apresentam vínculos de produção, interação, cooperação e aprendizagem
Atingidos barragens	por	Populações submetidas a ações de deslocamento compulsório causadas pelos grandes projetos de infraestrutura hídrica
Campesino camponês	ou	Modelo de população dirigida por princípios de economia plurissetorial, organização política comunitária, conhecimento empírico e cooperação doméstica
Condomínio aquícola		Condição ou situação em que estruturas de produção de piscicultura pertence a um coletivo organizado
Desenvolvimento Rural Sustentável		Evolução dos determinantes macroestruturais, políticos e econômicos no espaço rural mediante a equidade socioambiental
Desenvolvimento socioeconômico		Evolução dos determinantes macroestruturais, políticos e econômicos de uma sociedade
Desenvolvimento sustentável		Evolução dos determinantes macroestruturais, políticos e econômicos de uma sociedade mediante a equidade socioambiental
Deslocamento compulsório		Processo de perda do espaço concreto de moradia e sobrevivência, e, conseqüentemente, das referências culturais, econômicas, sociais e espaciais
Economia Solidária		Forma autônoma de gerir os recursos humanos e naturais de maneira que a produção, a distribuição e o consumo de bens e serviços são coletivos, respeitando e preservando o meio ambiente
Labor solidário		Conexão entre processos produtivos, definido pelo excedente de uma atividade servindo como insumo a outra

Marginalização social	Resultado de processos antrópicos que conduzem os indivíduos para condições de exclusão entre grupos sociais
Multifuncionalidade agropecuária	Atividades exercidas no meio rural que possuem funções produtiva, ambiental, ecológica, social
Percepção	Efeito da compreensão do ambiente que cerca os atores envolvidos por meio das sensações ou opiniões expressas
Piscicultor(a) familiar	Forma campesina de racionalização socioeconômica alinhada com o sistema de provimento família-terra-trabalho, vinculados a atividade de piscicultura
Piscicultura	Cultivo racional de peixes pela ação antrópica, exercendo controle sobre a alimentação, crescimento e reprodução, visando a subsistência ou comercialização
Pluriatividade agropecuária	Conjunto de atividades produtivas presentes no espaço rural que são interconectadas
Políticas Públicas	Ações e Programas desenvolvidos pelo Estado para viabilizar e universalizar direitos fundamentais que garantam o bem-estar da população
Reassentamento	Transferência de uma população para outro espaço, mediante ação antrópica
Reciprocidade	Efeito pautado pela organização social que visa a colaboração produtiva entre uma ou várias comunidades
Rede territorial	Conjunto de atores inseridos num arranjo produtivo territorial coligados por um objetivo comum
Redistribuição	Efeito determinado pela orientação produtiva voltada a provisão e autossuficiência comunitária
Saberes herdados	Experiências e valores cotidianos partilhados por um grupo social que são transmitidos entre gerações
Sociedade capitalista ou hegemônica	Cotidiano social transformado em ganhos de capitais, objetivando a passagem entre uma condição primária, subdesenvolvida, a um modelo de consumo, desenvolvido
Tanques-rede	Gaiolas flutuantes utilizadas como unidades de produção para piscicultura em reservatórios
Território	Área que contém uma comunidade, onde exerce soberania sobre as fronteiras, compreendendo o ambiente, a cultura e suas representações socioeconômicas
Troca mercantil	Efeito organizacional dado pelas experiências de demanda, oferta e consumo de bens e serviços na comunidade
Vulnerabilidade social	Condição de indivíduos ou grupos em situação de fragilidade, que os tornam expostos a riscos e a níveis significativos de desagregação social

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO – TCLE

(PARA MAIORES DE 18 ANOS OU EMANCIPADOS)

Baseado nas diretrizes contidas na resolução CNS Nº466/2012, MS.

Convidamos o(a) Sr.(a) para participar como voluntário(a) da pesquisa “Economia solidária em condomínios produtivos aquícolas: um caminho sustentável frente aos desafios do semiárido”, que está sob a responsabilidade do pesquisador IVO THADEU LIRA MENDONÇA do Curso de Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial da Universidade Federal Rural de Pernambuco, com endereço em Av. dos Três Poderes, 59, Centro, Petrolândia/PE, CEP 56.460-000 – telefone (87) 3851-0730 e e-mail ivo.mendonca@ipa.br para contato do pesquisador responsável (inclusive ligações a cobrar).

Também participam desta pesquisa os pesquisadores: Profa. Ana Maria Dubeux Gervais, e-mail: anadubeux66@gmail.com, Horasa Maria Lima da Silva Andrade, e-mail: horasa.andrade@ufape.edu.br, e estão sob a orientação de: Prof. Luciano Pires de Andrade, telefone: (87) 3831-1927, e-mail luciano.andrade@ufape.edu.br, Universidade Federal do Agreste de Pernambuco, Av. Bom Pastor, s/n, Boa Vista, Garanhuns/PE, CEP 56.900-000.

Todas as suas dúvidas podem ser esclarecidas com o responsável por esta pesquisa. Apenas quando todos os esclarecimentos forem dados e você concorde com a realização do estudo, pedimos que rubriche as folhas e assine ao final deste documento, que está em duas vias. Uma via lhe será entregue e a outra ficará com o pesquisador responsável.

Você estará livre para decidir participar ou recusar-se. Caso não aceite participar, não haverá nenhum problema, desistir é um direito seu, bem como será possível retirar o consentimento em qualquer fase da pesquisa, também sem nenhuma penalidade.

INFORMAÇÕES SOBRE A PESQUISA

- **Descrição da pesquisa.** A partir do passado recente da região, quando a piscicultura vem ocupando lugar de destaque nas práticas produtivas e melhoria da qualidade de vida dos agricultores, imaginamos que a piscicultura pode auxiliar nos ganhos financeiros de camponeses do semiárido atingidos por barragens e aproximar questões ambientais, organização social e respeito cultural à viabilidade econômica da comunidade. Para responder esta questão pesquisamos os laços comerciais do território e as relações com as pessoas que trabalham com piscicultura de base familiar organizados em associação. Especificamente, vamos identificar a propriedade do camponês atingido por barragem e dos que praticam a piscicultura, e avaliar o desenvolvimento rural sustentável na localidade. Aplicamos um questionário que pauta o presente, a nossa ideia para o futuro e as ações conjuntas da atividade, para calcular o Índice de Desenvolvimento Rural – IDR característico para piscicultores e não piscicultores da região. Respeitamos os protocolos de distanciamento social e biossegurança dito na Lei Federal nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020 e o Decreto Estadual nº 49.055, de 31 de maio de 2020 em Pernambuco, que ditam as regras relativas ao enfrentamento e convivência com a Covid-19. Os dados pesquisados podem responder a capacidade de desenvolvimento territorial vindo da piscicultura de tanques-rede em associações trabalhados por camponeses atingidos por barragem, que tem dificuldade de acesso à políticas de reparação de danos pelo governo devido a mudança do local de origem. Prevemos contribuir para a criação de ações, tomada de decisões e organização social para o acesso a políticas do governo no espaço rural e direcioná-las para o desenvolvimento do local, proximidades e localidades distantes com condições semelhantes.
- **Esclarecimento do período de participação do voluntário na pesquisa, início, término e número de visitas para a pesquisa.** Sua participação será neste único momento de entrevista, registrada em questionário, pelas respostas de questões diretas com duração de, aproximadamente, 10 minutos sobre as condições das residências desta comunidade. Suas respostas serão utilizadas apenas pelos pesquisadores para análise dos resultados, onde estima-se até 2 anos para concluir a investigação.
- **RISCOS diretos para o voluntário.** Não vemos riscos físicos pois não existirá contato invasivo. Porém, pode haver constrangimento ou desconforto na participação desta pesquisa, onde elaboramos questões gerais e diretas para não causar insatisfação em suas respostas. Lembramos que é livre para não responder uma pergunta qualquer, pedir a paralização da entrevista, ou cancelar sua participação na pesquisa, esta última descartando o uso de dados aqui coletados. Afirmamos que não existem riscos adversos ou efeito colateral grave sobre os participantes dessa pesquisa. Admitimos o risco de contaminação por coronavírus podendo ocasionar a Covid-19, que evitamos com o uso de equipamentos de proteção individual e desinfetante para as mãos e materiais, utilizados antes, durante e após cada entrevista, e observamos os protocolos de distanciamento social sem troca de utensílios, realização da entrevista em local aberto, manutenção de distância mínima de 2 (dois) metros e sem a presença de

outras pessoas no momento da entrevista. Afirmamos que se existir sintomas compatíveis com a Covid-19, os serviços de entrevistas serão suspensos por, no mínimo, 14 dias de quarentena. Alegamos que se houver algum constrangimento ou desconforto paralisamos a entrevista. Se tiver suspeita de contaminação por Covid-19 aconselhamos ir para o centro médico municipal para o tratamento de sintomas.

- **BENEFÍCIOS diretos e indiretos para os voluntários.** Os benefícios podem ser obtidos a partir da repetição da experiência de desenvolvimento territorial vistos no município, para outras regiões e populações que possuam as mesmas características abrindo possibilidades de desenvolvimento para comunidades que sofreram problemas de mudança do território.

Todas as informações desta pesquisa serão confidenciais e serão divulgadas apenas em eventos ou publicações científicas, não havendo identificação dos voluntários, a não ser entre os responsáveis pelo estudo, sendo assegurado o sigilo sobre a sua participação. Os dados coletados nesta pesquisa, ficarão armazenados em arquivos, físico e digitalmente, no IPA do município e Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável Rural e Urbano de Petrolândia, sob a responsabilidade de Ivo Mendonça, no endereço acima informado, pelo período mínimo de 5 anos.

Nada lhe será pago e nem será cobrado para participar desta pesquisa, pois a aceitação é voluntária, mas fica também garantida a indenização em casos de danos, comprovadamente decorrentes da participação na pesquisa, conforme decisão judicial ou extra-judicial. Se houver necessidade, as despesas para a sua participação serão assumidas pelos pesquisadores (ressarcimento de transporte e alimentação).

Em caso de dúvidas relacionadas aos aspectos éticos deste estudo, você poderá consultar o Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE no endereço: Rua Manoel de Medeiros, S/N Dois Irmãos – CEP: 52171-900 Telefone: (81) 3320.6638 / e-mail: cep@ufrpe.br (1º andar do Prédio Central da Reitoria da UFRPE, ao lado da Secretaria Geral dos Conselhos Superiores). Site: www.cep.ufrpe.br.

Assinatura do(a) pesquisador(a) responsável

CONSENTIMENTO DA PARTICIPAÇÃO DA PESSOA COMO VOLUNTÁRIO(A)

Eu, _____, CPF _____, abaixo assinado pela pessoa por mim designada, após a leitura (ou a escuta da leitura) deste documento e de ter tido a oportunidade de conversar e ter esclarecido as minhas dúvidas com o pesquisador responsável, concordo em participar do estudo “Economia solidária em condomínios produtivos aquícolas: um caminho sustentável frente aos desafios do semiárido”, como voluntário(a). Fui devidamente informado(a) e esclarecido(a) pelo(a) pesquisador sobre a pesquisa, os procedimentos nela envolvidos, assim como os possíveis riscos e benefícios decorrentes de minha participação. Foi-me garantido que posso retirar o meu consentimento a qualquer momento, sem que isto leve a qualquer penalidade.

Sendo o caso, por solicitação de _____, que é (deficiente visual ou está impossibilitado de assinar), eu _____, assino o presente documento que autoriza a sua participação neste estudo.

Petrolândia/PE, _____ de _____ de _____

Assinatura

Presenciamos a solicitação de consentimento, esclarecimentos sobre a pesquisa e o aceite do voluntário em participar. (02 testemunhas não ligadas à equipe de pesquisadores):

Nome:	Nome:
Assinatura:	Assinatura:

APÊNDICE B

TERMO DE COMPROMISSO E CONFIDENCIALIDADE

Título do projeto: **“Economia solidária em condomínios produtivos aquícolas: um caminho mais sustentável frente aos desafios enfrentados por atingidos por barragens”**

Pesquisador responsável: Ivo Thadeu Lira Mendonça

Instituição/Departamento de origem do pesquisador: Curso de Doutorado em Agroecologia e Desenvolvimento Territorial da Universidade Federal Rural de Pernambuco

Telefone para contato: (87) 3851-0730

E-mail: ivo.mendonca@ipa.br

O pesquisador do projeto supramencionado assume o compromisso de:

- Garantir que a pesquisa só será iniciada após a avaliação e aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa – CEP/UFRPE e que os dados coletados serão armazenados pelo período mínimo de 05 anos após o término da pesquisa;
- Preservar o sigilo e a privacidade dos voluntários cujos dados serão estudados e divulgados apenas em eventos ou publicações científicas, de forma anônima, não sendo usadas iniciais ou quaisquer outras indicações que possam identificá-los;
- Garantir o sigilo relativo às propriedades intelectuais e patentes industriais, além do devido respeito à dignidade humana;
- Garantir que os benefícios resultantes do projeto retornem aos participantes da pesquisa, seja em termos de retorno social, acesso aos procedimentos, produtos ou agentes da pesquisa;
- Assegurar que os resultados da pesquisa serão anexados na Plataforma Brasil, sob a forma de Relatório Final da pesquisa;

Recife/PE, _____ de _____ de _____

Assinatura Pesquisador Responsável

QUESTIONÁRIO SEMIESTRUTURADO DE PERCEPÇÃO DO COTIDIANO

- 1) Sua idade se encontra abaixo de 30, entre 30 e 50, ou acima de 50 anos?
- 2) Antes da barragem, você possuía terras próprias na região?
- 3) Produzia sozinho ou era parceiro de alguém?
- 4) De alguma forma, você se considera atingido pela barragem?
- 5) A chegada da barragem foi um problema ou você teve benefício?
- 6) O que mudou em sua vida depois da barragem?
- 7) A mudança em sua vida foi para melhor ou pior?
- 8) Quais ações que o governo/CHESF trouxe até você depois da barragem?
- 9) As ações trazidas pelo governo/CHESF lhe ajudaram para manter a qualidade e organização de vida?
- 10) As ações trazidas pelo governo/CHESF lhe permitiram continuar sua produção da agricultura e dos animais?
- 11) Se fosse possível escolher, você escolheria viver na comunidade antes ou depois da barragem?
- 12) Por que você fez a escolha desse período?

APÊNDICE D

QUESTIONÁRIO SISTEMÁTICO FECHADO ANÔNIMO

Economia solidária em condomínios produtivos aquícolas: um caminho sustentável frente aos desafios do semiárido

Localidade: _____

Triagem

Questão 0 – Existem pessoas que praticam piscicultura na sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

População

Questão 1 – Existem pessoas que são naturais de outro município na sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 2 – Quantos habitantes possuem na sua residência?

Quantidade: _____

Questão 3 – Existem crianças de até 5 anos na sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 4 – Existem pessoas que frequentam a escola em sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Ambiental

Questão 5 – Possui cultivo agrícola?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 6 – Possui cultivo pecuário?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 7 – Possui atividade extrativa?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 8 – Possui área de exploração própria?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 9 – Utiliza adubo químico?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 10 – Utiliza adubo orgânico?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 11 – Utiliza ração industrializada?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 12 – Utiliza agroquímicos?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 13 – Desenvolve prática de conservação de solo?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 14 – Desenvolve prática de conservação de forragem?

NÃO SIM Quantidade: _____

Economia

Questão 15 – Possui de renda média total mensal em sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 16 – Possui de renda média rural mensal em sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 17 – Há pessoas que trabalham em sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 18 – Quantas pessoas exercem atividade rural em sua residência?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 19 – Exerce atividade rural em parceria com outras pessoas?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 20 – Já fez algum financiamento rural?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 21 – Já participou de algum programa público rural? (PAA, PNRA, GS, Sementes, Água)

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 22 – Utiliza maquinário agrícola na sua produção?

NÃO SIM Quantidade: _____

Social

Questão 23 – Sua residência possui banheiro saneado?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 24 – Sua residência possui telefone?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 25 – Sua residência possui internet?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 26 – Sua família possui hábito de encontro familiar semanal?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 27 – Sua família possui hábito de encontro religioso semanal?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 28 – Sua família possui hábito de encontro comunitário semanal?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 29 – Possui pessoa com vício alcóolico no domicílio?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 30 – Possui pessoa com vício químico no domicílio?

NÃO SIM Quantidade: _____

Questão 31 – Possui acesso facilitado à Saúde Pública?

NÃO SIM Quantidade: _____

Aplicação: _____

Data: ____/____/____