



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E FILOSOFIA
Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial
Mestrado Profissional – PLAN TERR

MARCELY MACEDO MATOS

**TECNOLOGIAS SOCIAIS: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO E
ALIMENTAR DO P1+2 NA VIDA DAS FAMÍLIAS DA COMUNIDADE DE
VERTENTE.**

MARCELY MACEDO MATOS

**TECNOLOGIAS SOCIAIS: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO E
ALIMENTAR DO P1+2 NA VIDA DAS FAMÍLIAS DA COMUNIDADE DE
VERTENTE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial (em nível de Mestrado Profissional) da Universidade Estadual de Feira de Santana, para obtenção do grau de Mestre em Planejamento Territorial.

Orientador: Prof. Dr. José Raimundo Oliveira Lima

Feira de Santana/BA

2025

MARCELY MACEDO MATOS

**TECNOLOGIAS SOCIAIS: UM ESTUDO SOBRE OS IMPACTOS ECONÔMICOS E
DE SEGURANÇA ALIMENTAR DAS FAMÍLIAS DO P1+2 NA COMUNIDADE DE
VERTENTE**


Dissertação apresentada ao Programa de
Pós-Graduação em Planejamento Territorial
(PLANTERR) da Universidade Estadual de
Feira de Santana como parte dos requisitos
necessários para obtenção do título de
mestre em Planejamento Territorial.

Aprovada em 26 de agosto de 2025.

BANCA EXAMINADORA

Documento assinado digitalmente
 JOSE RAIMUNDO OLIVEIRA LIMA
Data: 14/11/2025 12:14:11-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Orientador(a): Prof. Dr. José Raimundo Oliveira Lima
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS (PLANTERR)

Documento assinado digitalmente
 FLÁVIA ALMEIDA PITA
Data: 14/11/2025 12:43:13-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

Banca: Prof^a. Dr^a. Flávia Almeida Pita
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS (DCIS)

Documento assinado digitalmente
 DANILLO UZEDA DA CRUZ
Data: 24/11/2025 14:05:35-0300
Verifique em <https://validar.itl.gov.br>

da Cruz
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS (PLANTERR)

Ficha catalográfica - Biblioteca Central Julieta Carteado - UEFS

Matos, Marcelly Macedo

M382t Tecnologias sociais: um estudo sobre os impactos econômicos e de segurança alimentar das famílias do P1+2 na Comunidade de Vertente / Marcelly Macedo Matos.- 2025.

143f. : il.

Orientador: José Raimundo Oliveira Lima

Dissertação (mestrado profissional) - Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial - PLANTERR, 2025.

1. Cisterna de produção. 2. Inclusão produtiva. 3. Comunidade de Vertente, Bahia. I. Lima, José Raimundo Oliveira, orient. II. Universidade Estadual de Feira de Santana. Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial. III. Título.

CDU: 628.13

Rejane Maria Rosa Ribeiro – Bibliotecária CRB-5/695

MARCELY MACEDO MATOS

**TECNOLOGIAS SOCIAIS: UM ESTUDO SOBRE O IMPACTO ECONÔMICO E
ALIMENTAR DO P1+2 NA VIDA DAS FAMÍLIAS DA COMUNIDADE DE
VERTENTE.**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial (em nível de Mestrado Profissional) da Universidade Estadual de Feira de Santana, para obtenção do grau de Mestre em Planejamento Territorial.

BANCA EXAMINADORA

Orientador (a): Prof. Dr. José Raimundo Oliveira Lima
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS/PLANTERR

Banca: Profa. Dr^o Flávia Almeida Pita
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS/IEPS/PPGGOS

Banca: Prof. Dr^o Danilo Uzeda da Cruz
Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS/PLANTERR

Dedico este trabalho em memória à minha querida mãe que com sua sabedoria me fez uma mulher firme nas minhas decisões e forte para lutar em busca dos meus ideais de vida.

AGRADECIMENTOS

Nestes anos dedicados à conclusão do mestrado, passei por muitos desafios. Conciliar o papel de mãe, esposa, mulher e pesquisadora são experiências que nos permitem viver emoções que nos remetem a momentos de tristeza e, ao mesmo tempo, de alegria. O tempo empregado para cada uma dessas tarefas me faz refletir que talvez não tenha sido suficiente para suprir todas as cobranças, mas a dedicação foi perseverante em fazer o melhor.

Quero agradecer a DEUS por me conceder a graça de viver e enfrentar esses anos com saúde e serenidade para conclusão desta pesquisa. Não posso deixar de agradecer a todos que contribuíram para realização deste sonho: a todos os agricultores, lideranças, técnicos e colegas deixo minha gratidão e meu reconhecimento no importante papel para agricultura familiar no território do sisal e no município de Serrinha.

Ao Professor José Raimundo dedico minha gratidão por ter sido sincero e claro com minhas limitações, tratando sempre de maneira respeitosa as contribuições necessárias para o desenvolvimento desta pesquisa.

Em especial, expresso meu agradecimento ao Professor Jânio Rosa: sempre solícito, ele me trouxe conforto nos momentos de tantas angústias. Não posso esquecer da turma X do PLANTERR, amigas e amigos fraternos que guardarei com carinho todos os momentos vividos nesta universidade.

Quero registrar a solidariedade do Senhor Luizinho, Maísa, Antônio e a Dona Helena, lideranças da comunidade de Vertente, que sempre estiveram dispostos a me ajudar e auxiliar nas informações necessárias para execução desta pesquisa. Agradeço em especial à minha família, meu marido Marcos e às minhas filhas Luana e Tainá, que compreenderam que as noites dedicadas aos estudos foram necessárias para realização de um sonho. E, claro, não poderia esquecer da minha mãezinha (em memória) que sempre me incentivou e me ensinou ser uma mulher forte e perseverante.

Muito obrigada!!!

Lista de Ilustrações

Figura 1. Localização da Comunidade de Vertente.....	16
Figura 2. Mapa da Região do Sisal.....	17
Figura 3. Delimitação do território do Sisal.....	17
Figura 4. Árvore de problema.....	36
Figura 5. Protótipo de Cisterna Calçadão.....	64
Figura 6. Árvore de problemas da Comunidade de Vertente.....	106

Lista de Fotos

Imagem 1 – Mapa da localização das unidades produtivas familiares.....	23
Imagem 2 Coleta de informações dos diagnósticos aplicados pela APAEB.....	24
Imagem 3 Maria das Graças dos Santos.....	29
Imagem 4 Agnaldo Brito Lopes.....	30
Imagem 5 Maria Célia Santos de Souza.....	30
Imagem 6 Maria Elena Oliveira Santos.....	31
Imagem 7 José Pereira Lima.....	31
Imagem 8 Risonete Santos Pinheiro.....	32
Imagem 9 José Ronaldo Santana dos Santos	32
Imagem 10 Cisterna calçada.....	64
Imagem 11 Cisterna telhado.....	65
Imagem 12 Registro da execução do Projeto Piloto	87
Imagem 13 Registro da execução do Projeto Piloto	87
Imagem 14 Primeira roda de conversa realizada na comunidade de Vertente.....	97
Imagem 15 Primeira roda de conversa realizada na comunidade de Vertente.....	98
Imagem 16 Segunda roda de conversa realizada na comunidade de Vertente.....	102
Imagem 17 Terceira roda de conversa realizada na comunidade de Vertente.....	107
Imagem 18 Quarta roda de conversa realizada na comunidade de Vertente	111
Imagem 19 Quarta roda de conversa realizada na comunidade de Vertente.....	111

Lista de Tabelas

Tabela 1 Informações coletadas dos diagnósticos aplicados com as famílias do P1+2.....	25
Tabela 2 – Valores destinados para o Programa Cisternas de 2014 a 2020.....	62
Tabela 3 – Tecnologias sociais construídas na Bahia de acordo com o tipo.....	68
Tabela 4 Tecnologias Sociais construídas no município de Serrinha nos anos de 2012 a 2019.....	69

Lista de Quadros

Quadro 1 - Demonstrativo numérico por tipo de cisternas de produção construída na Comunidade de Vertente	26
Quadro 2 – Destaque dos relatos dos agricultores recolhidos nas visitas de campo.....	34
Quadro 3 – Etapas da Pesquisa.....	38
Quadro 4 – Eventos que comprometeram o desenvolvimento do P1+2 de acordo com os entrevistados	105
Quadro 5 – Classificação dos problemas relatados pelos participantes nas rodas de conversas	112
Quadro 6 – Indicação dos problemas prioritários.....	113
Quadro 7 – Matriz de planejamento	114

Listas de Gráficos

Gráfico 1 – Demonstrativo de investimento pelo Governo Federal ao Programa Cisternas no período de 2014 a 2020.....	62
Gráfico 2 – Número de famílias atendidas no P1+2 de 2010 à 2025.....	62
Gráfico 3. Quantitativo de Tecnologias de produção entregues entre os anos de 2011 a 2014 no Nordeste.....	67

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APAEB – Associação dos Pequenos Agricultores Familiares do município de Serrinha

ASA – Articulação no Semiárido Brasileiro

ATER – Assistência Técnica e Extensão Rural

BNDES – Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social

CAR – Cadastro Ambiental Rural

CECOR – Centro de Educação Comunitária Rural

CNS – Código Nacional de Saúde

CONSEA – Conselho Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

CMDRS – Conselho Municipal de Desenvolvimento Rural Sustentável

DISOP – Instituto de Cooperação Belgo-Brasileiro para o Desenvolvimento Social

DNOCS – Departamento Nacional de Obras contra a Seca

EMATER – Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural da Bahia

FAO – Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura

GTDN – Grupo de Trabalho de Desenvolvimento do Nordeste

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

ITS – Instituto de Tecnologia Social

IOCS – Inspetoria de Obras contra a Seca

LOAS – Lei Orgânica de Assistência Social

MOC – Movimento de Organização Comunitária

ONU – Organização das Nações Unidas

PAA – Programa de Aquisição de Alimentos

PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável

PAT – Programa de Alimentação do Trabalhador

PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil

PETROBRAS – Petróleo Brasileiro S/A

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

P1+2 – Programa uma Terra e duas Águas

PNATER – Política Nacional de Assistência Técnica e Extensão Rural para a Agricultura Familiar e Reforma Agrária

PNSA – Política Nacional de Assistência Social

PRONAF – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar

PT – Partido dos Trabalhadores

SAF – Sistema Agroflorestal

SEI/BA – Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia

SESAN – Secretaria Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional

SINGREH – Sistema Nacional de Recursos Hídricos

SUDENE – Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste

TS – Tecnologia Social

TLCE – Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

UNICAFES – União Nacional das Cooperativas de Agricultura Familiar e Economia Solidária

RESUMO

Esta dissertação apresenta uma avaliação qualitativa do Programa 1 Terra e 2 Águas (P1+2), sobre a perspectiva da cisterna produção, executado na Comunidade de Vertente, município de Serrinha – Bahia, no período de 2012 a 2016. Fundamentada no referencial teórico das Tecnologias Sociais e suas implicações sobre a renda familiar e a segurança alimentar, a pesquisa tem como objetivo avaliar os impactos econômicos e nutricionais decorrentes da construção das cisternas de produção na vida de 22 famílias contempladas pelo programa. Os objetivos específicos consistem em compreender de que forma as cisternas de produção contribuíram para a transformação social dessas famílias e identificar, nas unidades produtivas, estratégias que favoreçam a inclusão socioprodutiva e experiências coletivas capazes de impulsionar processos autogestionários. A metodologia empregada envolveu pesquisa bibliográfica, análise documental e pesquisa de campo, com a realização de rodas de conversa e a aplicação de questionário semiestruturado. Os resultados evidenciam que os critérios de seleção das famílias beneficiadas não foram suficientes para garantir a efetividade dos resultados esperados em termos de produtividade e incremento de renda. Verificou-se, ainda, que a implantação das cisternas de produção, de forma isolada, não assegura a sustentabilidade das ações ao longo do tempo, como demonstram as dificuldades persistentes enfrentadas pelos moradores. Conclui-se que a sustentabilidade das políticas públicas no meio rural requer a integração de estratégias continuadas, voltadas à realidade socioeconômica das famílias beneficiadas, de modo a potencializar a segurança alimentar e a geração de renda na Comunidade de Vertente.

Palavras-chave: Cisterna de produção; inclusão produtiva; Comunidade Vertente.

ABSTRACT

This dissertation presents a qualitative evaluation of the One Land and Two Waters Program (P1+2), from the perspective of the productive cistern, implemented in the Vertente Community, located in the municipality of Serrinha, Bahia, Brazil, between 2012 and 2016. Grounded in the theoretical framework of Social Technologies and their implications for household income and food security, the research aims to assess the economic and nutritional impacts resulting from the construction of production cisterns on the lives of 22 families benefited by the program. The specific objectives are to understand how the production cisterns contributed to the social transformation of these families and to identify, within the productive units, strategies that promote socio-productive inclusion and collective experiences capable of fostering self-management processes. The methodological approach involved bibliographic research, document analysis, and fieldwork, including focus group discussions and the application of a semi-structured questionnaire. The results indicate that the selection criteria adopted for choosing the beneficiary families were insufficient to ensure satisfactory outcomes in terms of productivity and income generation. It was also found that the implementation of production cisterns, by itself, does not guarantee long-term sustainability, as evidenced by the challenges still faced by local residents. It is concluded that the sustainability of public policies in rural areas requires the integration

of continuous strategies tailored to the socioeconomic reality of the beneficiary families, in order to strengthen food security and income generation in the Vertente Community.

Keywords: Production Cisterns; Productive Inclusion; Vertente Community.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	12
2 METODOLOGIA APLICADA NA PESQUISA	19
2.1. Organização das etapas da pesquisa.....	19
a) Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica e análise documental.....	20
b) Etapa 2 – Trabalho de campo e coleta de dados	27
c) Etapa 3 – Sistematização e análise dos dados.....	35
2.2 Considerações finais da metodologia.....	38
3. REFERENCIAL TEÓRICO.....	39
3.1 Agricultura Familiar no contexto do Semiárido.....	39
3.2 Convivência com o Semiárido: o acesso à água como instrumento de fortalecimento da autonomia dos agricultores familiares.	47
3.3 Tecnologias sociais: As cisternas de produção como instrumento de promoção de renda e segurança alimentar.....	52
4. ÁGUA E TECNOLOGIA SOCIAL: TRANSFORMANDO VIDAS NO SEMIÁRIDO.....	60
4.1 As ações governamentais para o desenvolvimento da agricultura familiar no semiárido.....	60
5. O PROGRAMA 1 TERRA E 2 ÁGUAS – P1+2	63
5.1 Cisternas de placas: um instrumento eficaz no acesso à água para uso doméstico e para produção.....	80
5.1.2 A experiência do projeto piloto do P1+2.....	84
6. CONHECENDO A COMUNIDADE DE VERTENTE.....	91
7. RESULTADOS E DISCUSSÕES.....	96
7.1 Roda de conversa 1 – conhecendo a experiência do programa P1+2 na comunidade de vertente.....	97
7.2 Roda de conversa 2 – identificar os impactos das cisternas de produção na vida das famílias.....	102
7.3 Roda de conversa 3 – a construção da árvore problema	104
7.4 Rodas de conversa 4 – priorização dos problemas.....	107
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	116

REFERÊNCIAS.....	121
ANEXOS.....	128
ANEXO A - CARTA DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL.....	128
ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO	129
ANEXO C – TERMO DE CONSENTIMENTO DE LIDERANÇA.....	132
APÊNDICE	133
APÊNDICE A – TERMO DE USO DE IMAGEM E QUESTIONÁRIO APLICADO.....	133
APÊNDICE B – LISTAS DE PRESENÇAS DAS RODAS DE CONVERSAS.....	134
APÊNDICE C – TERMO DE RECEBIMENTO DO P1+2.....	136

1.INTRODUÇÃO

A pesquisa intitulada *“Tecnologias Sociais: um estudo sobre os impactos econômicos e de segurança alimentar das famílias do P1+2 na Comunidade de Vertente”* consiste em uma avaliação qualitativa e participativa do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), executado entre os anos de 2012 e 2016 na comunidade rural de Vertente, sediada no município de Serrinha (BA).

O estudo dialoga com a base conceitual no campo da agricultura familiar, convivência com semiárido e uso das tecnologias sociais, analisando suas implicações sobre os aspectos de geração de renda e de segurança alimentar, com foco na avaliação do programa, a partir da percepção das famílias contempladas, treze anos após a implantação do programa na comunidade.

O Programa 1 Terra e 2 Águas (P1+2) tem como principal objetivo incentivar a produção e o cultivo de alimentos, promovendo a segurança alimentar e a geração de renda das famílias rurais por meio da inclusão de Tecnologias Sociais no contexto produtivo. A proposta do programa discorre com os estudos sobre convivência com o Semiárido, amplamente discutidos em grupos de pesquisa e nas universidades, sendo reconhecida como uma estratégia relevante para o enfrentamento das vulnerabilidades que afetam a população rural do Semiárido brasileiro.

A criação de políticas públicas voltadas ao acesso à água constitui um marco relevante na promoção de transformações sociais e na efetivação de direitos fundamentais das famílias rurais do Nordeste, especialmente daquelas residentes no semiárido. Nesse contexto, o presente estudo tem como objetivo avaliar o Programa sob a perspectiva das famílias beneficiadas, sem, contudo, questionar a eficiência das cisternas de produção como instrumento de convivência com o semiárido, nem desqualificar o papel dessas tecnologias no conjunto das Tecnologias Sociais. Ao contrário, busca-se realizar uma reflexão crítica acerca das fragilidades do P1+2, que, em determinados contextos, apresentam resultados aquém do esperado em relação aos propósitos de transformação social e econômica propostos pela política pública.

Assim, a simples implementação do P1+2 não reverbera em ações sustentáveis no âmbito da política pública. É indispensável a construção de um conjunto articulado de iniciativas complementares, como a assistência técnica contínua, a capacitação dos agricultores e o fortalecimento da gestão comunitária,

para que as Tecnologias Sociais se consolidem, de fato, como instrumentos eficazes de transformação social e de convivência sustentável com o Semiárido.

Diante dessa problemática, a pesquisa reflete sobre a seguinte questão: ***o acesso à água para produção, por meio da construção das cisternas de produção, é suficiente para promover melhorias nos aspectos de renda e de segurança alimentar das famílias contempladas pelo Programa P1+2?***

A investigação analisou, de forma participativa, as percepções das famílias em relação ao programa, bem como a maneira como elas interagiram com os sistemas de produção implementados. Nesse contexto, a pesquisa se concentrou nos seguintes aspectos:

- a) De que maneira as cisternas de produção têm contribuído para a oferta de alimentos e para o aumento da renda das famílias da comunidade de Vertente?
- b) Em que medida a instalação de sistemas integrados de produção, como os quintais produtivos, contribui para a inclusão produtiva dessas famílias?
- c) De que forma a realização de ações voltadas à formação de grupos de produção e à promoção de práticas coletivas pode estimular o surgimento de iniciativas solidárias na comunidade?

O objetivo central deste estudo é avaliar, de forma participativa, as percepções das famílias beneficiadas pelas cisternas de produção do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), bem como identificar estratégias que contribuam para a continuidade e a sustentabilidade dos sistemas produtivos e do próprio Programa. Pretende-se analisar a eficiência dessas Tecnologias Sociais como instrumentos de fortalecimento da produção de alimentos e de incremento da renda familiar, considerando tanto o autoconsumo quanto a comercialização dos excedentes, a partir dos objetivos:

Objetivos Específicos

- Analisar a função das cisternas de produção como instrumento de transformação social na Comunidade de Vertente;
- Identificar práticas produtivas que promovam geração de renda e inclusão social das famílias beneficiadas;
- Investigar experiências coletivas que estimulem a formação de grupos econômicos autogestionários.

Para o aprofundamento dessas questões, o estudo delineou um percurso metodológico que envolveu o embasamento teórico dos temas centrais, o levantamento documental, a realização de visitas técnicas com aplicação de entrevistas semiestruturadas e a condução de rodas de conversa com as famílias participantes. Também foi realizada uma análise socioeconômica das famílias atendidas pelo Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), com o propósito de traçar seu perfil e compreender o contexto em que estão inseridas.

O levantamento documental foi conduzido na sede da entidade executora do Programa, o que possibilitou o acesso aos diagnósticos aplicados às famílias no momento do cadastramento. Os dados evidenciam que a população da comunidade de Vertente, apresenta indicadores com perfil de renda na faixa de extrema pobreza, com renda per capita média inferior a meio salário-mínimo. Observa-se ainda que parte do público são de beneficiários do Programa Bolsa Família e residem predominantemente na zona rural.

A pesquisa adotou uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório e participativo, fundamentada na compreensão das experiências vivenciadas pelas famílias beneficiadas pelo Programa P1+2. Essa opção metodológica justifica-se pela natureza social do objeto de estudo e pela necessidade de compreender as percepções, significados e práticas cotidianas associadas ao uso e à gestão das cisternas de produção nas práticas de produção das famílias.

Foram realizadas visitas técnicas às propriedades das famílias contempladas, totalizando 18 unidades familiares. Esse número corresponde 81% do conjunto de famílias beneficiadas com as cisternas de produção no período de 2012 a 2016, por meio do Programa P1+2. Para a seleção das famílias, o Programa considerou os critérios já estabelecidos pelo P1MC, bem como a avaliação do perfil produtivo das unidades familiares e aspectos de ordem técnica, como a topografia do terreno e o tamanho da área disponível. Durante o trabalho de campo, foram aplicadas entrevistas semiestruturadas com os agricultores e agricultoras familiares, buscando compreender as mudanças ocorridas na vida das famílias, após a implantação das cisternas de produção. As entrevistas foram realizadas nas visitas de campo e nas rodas de conversa, realizadas em espaços comunitários, que favoreceram o diálogo coletivo e a construção compartilhada de saberes, conforme os princípios da pesquisa participativa.

As informações obtidas foram sistematizadas por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar categorias temáticas relacionadas aos impactos econômicos, sociais e alimentares da tecnologia social, do tipo cisterna de produção. Além disso, os dados quantitativos levantados nos diagnósticos iniciais e nos cadastros do Programa foram utilizados para compor o perfil socioeconômico das famílias, servindo de base comparativa com as informações qualitativas coletadas.

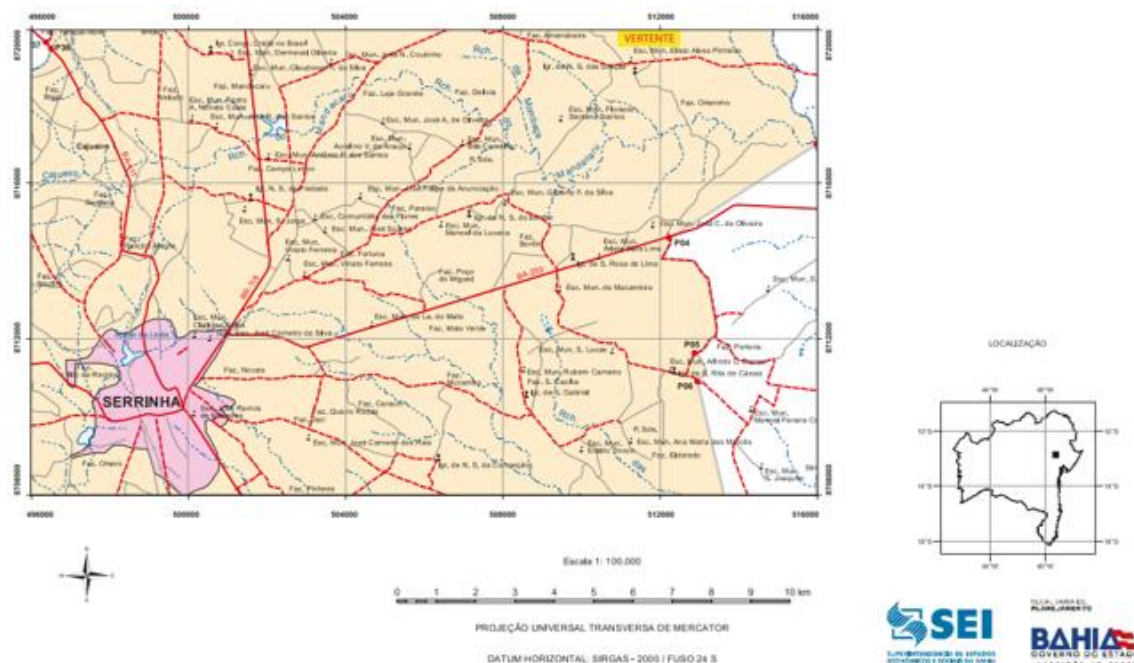
Essa triangulação de fontes e métodos possibilitou uma análise mais ampla e consistente sobre os resultados do P1+2 na comunidade, evidenciando tanto os avanços quanto os desafios para a sustentabilidade dos sistemas produtivos e para a continuidade das ações do Programa.

A escolha da Comunidade de Vertente se justifica por sua trajetória marcada pela luta e pelas conquistas no âmbito da participação social no município de Serrinha. Reconhecida como uma comunidade de referência, Vertente é evidenciada, por meio de sua organização e engajamento coletivo, que é possível alcançar resultados expressivos no fortalecimento da agricultura familiar. Destaca-se, ainda, pela formação política de seus moradores, construída a partir da busca por melhores condições de vida para os agricultores e suas famílias. O papel de destaque da comunidade se reflete na forma como as lideranças atuaram para promover o desenvolvimento da agricultura familiar na comunidade e na região. Nesse sentido, a escolha da Comunidade de Vertente trouxe elementos significativos para a condução da pesquisa, contribuindo para ampliar o horizonte crítico das famílias em relação ao Programa P1+2.

Com aproximadamente 280 habitantes, a Comunidade de Vertente se destaca pelo forte engajamento de suas lideranças locais, que desempenham papel relevante na participação política. Esses líderes ocupam posições em cooperativas, associações, sindicatos, comissões, conselhos e outras entidades, compondo um quadro representativo da sociedade civil e assegurando a presença da comunidade em diferentes espaços coletivos.

A comunidade de Vertente, está situada a 18 quilômetros do município de Serrinha, ao nordeste do limite territorial do município, estando aproximadamente 8 km das margens da BR 116 Norte, conforme a ilustração a seguir.

Figura 1. Localização da Comunidade de Vertente



Fonte: SEI/BA, 2024.

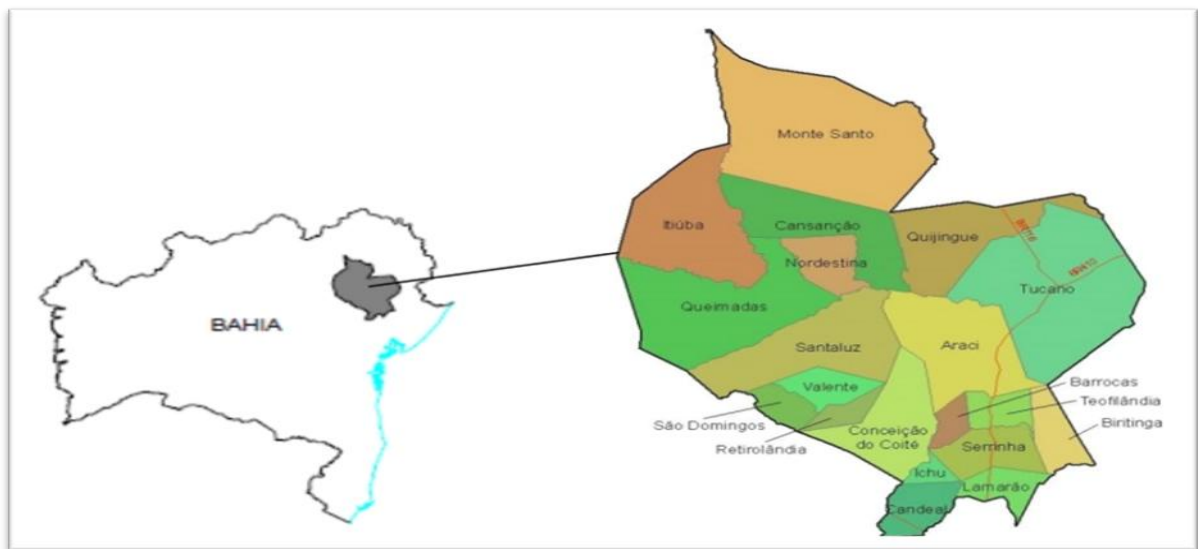
Outro fator que contribuiu para a escolha da Comunidade de Vertente foi o número de famílias atendidas no P1+2. No local, foram construídas 22 cisternas de produção, incluindo os tipos calçadão e enxurrada, beneficiando aproximadamente 33% dos domicílios da comunidade, o maior percentual registrado em Serrinha.

O município de Serrinha integra, juntamente com outros dezenove municípios, o Território de Identidade do Sisal. Localizado no anel viário formado pelas rodovias BR-116, BA-409, BA-411 e BA-233, Serrinha ocupa uma posição estratégica, configurando-se como um importante eixo logístico para o deslocamento entre as regiões Norte e Sul do estado e do país. O Território do Sisal recebe essa denominação em razão da expressiva produção de sisal (*Agave sisalana*), atividade que desempenha papel relevante no desenvolvimento econômico local, sobretudo na comercialização da fibra e na fabricação de tapetes e cordas destinados ao mercado internacional.

No contexto de organização social, o território é marcado pelo surgimento de entidades importantes que desempenharam um papel fundamental na formação política e social dos agricultores familiares.

Essas entidades atuaram de maneira decisiva na mobilização comunitária e na luta por melhores condições de vida para agricultores familiares e camponeses. Ademais, destacaram-se como protagonistas de ações pioneiras que impulsionaram o surgimento e o fortalecimento de programas sociais relevantes, voltados ao desenvolvimento rural sustentável e à promoção da convivência com o Semiárido.

Figura 2. Mapa da Região do Sisal



Fonte: IBGE, 2024.

Figura 3. Delimitação do território do Sisal



Fonte: MDA, 2010.

De acordo com os estudos do SEI (2020), o território do Sisal está situado no semiárido baiano, ocupando uma área de 564.692 mil quilômetros quadrados, fazendo fronteira com sete territórios de identidade: Portal do Sertão; Bacia do Jacuípe; Piemonte Norte de Itapicuru; Piemonte de Diamantina; Sertão do São Francisco; Semiárido Nordeste II e Agreste de Alagoinhas Litoral Norte. A figura acima, representa a sua localização no estado.

2. A METODOLOGIA APLICADA NA PESQUISA

A pesquisa foi desenvolvida com o objetivo de avaliar a eficiência das Cisternas de Produção como instrumentos de geração de renda e de promoção da Segurança Alimentar das famílias residentes na Comunidade de Vertente, no município de Serrinha-BA, beneficiadas pelo Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2).

O estudo optou-se por uma abordagem qualitativa, de caráter descritivo e explicativo, que permitiu compreender, de forma contextualizada e participativa, as percepções das famílias beneficiadas e as transformações ocorridas em suas condições de vida após a implantação desta tecnologia social.

Segundo Gil (2002, p. 42), a pesquisa qualitativa possibilita “identificar as diversas variáveis encontradas na amostra e avaliar a natureza dessa relação de maneira explicativa aos fenômenos achados”. Essa perspectiva foi fundamental para compreender o impacto social e econômico das Tecnologias Sociais a partir das vivências das próprias famílias.

A metodologia foi sustentada na pesquisa bibliográfica e documental, na observação direta, nas entrevistas semiestruturadas e nas rodas de conversa realizadas durante o trabalho de campo. Essa combinação possibilitou integrar os dados empíricos ao referencial teórico que sustenta a discussão sobre agricultura familiar, convivência com o Semiárido e Tecnologias Sociais.

Adicionalmente, a pesquisa contemplou um levantamento das principais Leis, Decretos e Planos Governamentais que regulamentam políticas de acesso à água para produção e eventos relevantes durante a formulação e implementação dos programas P1MC e P1+2, permitindo compreender o contexto legal que orienta a execução das Tecnologias Sociais na agricultura familiar do Semiárido.

2.1 Organização das etapas da pesquisa

O percurso metodológico foi estruturado em três etapas complementares, concebidas de forma a atender aos objetivos propostos e possibilitar a integração de diferentes fontes de dados. Essa organização buscou garantir uma análise abrangente da realidade investigada, articulando procedimentos de natureza qualitativa e quantitativa, bem como o uso combinado de dados primários e secundários, obtidos

por meio de visitas técnicas, entrevistas e análise documental. Essa organização permitiu integrar diferentes abordagens e instrumentos de pesquisa, cujas etapas são descritas a seguir.

a) Etapa 1 – Pesquisa bibliográfica e análise documental

A primeira etapa envolveu a pesquisa bibliográfica e a análise documental, com o objetivo de reunir fundamentos teóricos, informações normativas e registros sobre a execução do P1+2.

A pesquisa bibliográfica envolveu a leitura de livros, artigos científicos, dissertações e teses, permitindo o aprofundamento das discussões sobre agricultura familiar, convivência com o Semiárido e Tecnologias Sociais. A pesquisa possibilitou uma visão ampliada sobre os diversos autores que estudam sobre os temas tratados na pesquisa, contribuindo com uma construção do referencial teórico, normativo e crítico, auxiliando na interpretação dos dados, nas análises e reflexões sobre suas observações e vivências em campo. A primeira etapa consistiu também em um levantamento documental e bibliográfico, com o objetivo de reunir informações teóricas e institucionais acerca do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), bem como sobre as políticas públicas de convivência com o semiárido e o papel das tecnologias sociais na agricultura familiar. Foram consultados documentos institucionais disponibilizados pela Associação dos pequenos agricultores de Serrinha (APAEB), Articulação do Semiárido (ASA), e por órgãos de pesquisa como a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e SIGCISTERNA¹. Essa etapa possibilitou contextualizar o programa no Território do Sisal e subsidiar a construção dos instrumentos de coleta de dados.

Com base no referencial teórico, alguns atores tiveram suas contribuições: Renato Dagnino (2014/2022), Sunamita Iris Rodrigues da Costa (2015), Johann Gnaldinger (2015), Paul Singer (2018/2022), Paulo Freire (2017), Francisco Roberto Caporal (2004, 2009, 2011), Sergio Schneider, (2013) Lamarche (1993), Mendras (1984), Brandão (1999), Maria Yeda Linhares(1981), Maria de Nazareth Wanderley (1995), Danilo Uzeda (2016), Catarina de Oliveira Buriti (2018), José Raimundo

¹ SIG Cisternas é um sistema utilizado por parceiros do MDS que monitora, gerencia e fornece informações de qualidade, que gera relatórios, permitindo acompanhamento sistemático das ações relativas de acesso à água consumo humano e implementação das tecnologias sociais.

Oliveira Lima (2017, 2020, 2022), e Onildo Araújo da Silva (2014), além da leitura de dados, artigos e publicações de revistas e sites da EMBRAPA, IPEA, ASA, MDS, IBGE, SEBRAE e FBB.

Enquanto a pesquisa bibliográfica se utiliza fundamentalmente das contribuições dos diversos autores sobre determinado assunto, a pesquisa documental vale-se de materiais que não recebem ainda um tratamento analítico, ou que ainda podem ser reelaborados de acordo com os objetos da pesquisa. (Gil, 2002. p. 41).

A visita para o levantamento das informações documentais foi realizada em 22 de agosto de 2023, na sede da Associação dos Pequenos Agricultores do Município de Valente (APAEB). Na ocasião, a pesquisadora foi recepcionada pela Diretora-Presidente da instituição, que a conduziu até a sala de arquivos e apresentou os documentos disponíveis para consulta. Os arquivos apresentavam uma organização sistemática, estruturada segundo critérios cronológicos, de registro e alfabéticos, o que favoreceu a localização eficiente dos documentos e a análise das informações relevantes ao estudo.

Os documentos verificados foram:

- cadastros dos agricultores;
- questionários socioeconômicos das famílias;
- listas de presença de cursos, capacitações e visitas de intercâmbio;
- recibos de pagamento de serviços de pedreiros;
- recibos de recebimento de materiais de construção;
- termos de recebimento das cisternas de produção, acompanhados de fotos das famílias.

A partir desses documentos, foi elaborada uma tabela nominal dos beneficiários e realizada a tabulação dos dados, possibilitando uma análise detalhada do perfil socioeconômico das famílias, bem como das condições de execução do Programa.

Segundo Heerdt e Leonel (2007), pesquisa bibliográfica é aquela que se desenvolve tentando explicar um problema a partir das teorias publicadas em diversos tipos de fonte. Para ampliar a base conceitual, foi necessário analisar dados, relatórios, Leis, Decretos, Regulamentações e sites que originaram a criação dos programas de acesso à água, como o Programa de Universalização do Acesso e Uso da Água “Água para todos”, o Programa Nacional de Segurança Alimentar e

Nutricional e o Programa Nacional de apoio à captação da água da chuva e outras Tecnologias Sociais de acesso à água – como o Programa Cisternas, os Decretos 7.535/2011, 7.272/2010 e a Portaria 99/2013, respectivamente.

Ressalta-se que as informações coletadas também se apoiaram em Leis Federais, Decretos e Planos Governamentais, além de documentos sobre a gênese de programas voltados ao desenvolvimento da agricultura familiar, como o Programa Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, PAA, PNAE, P1MC e P1+2.

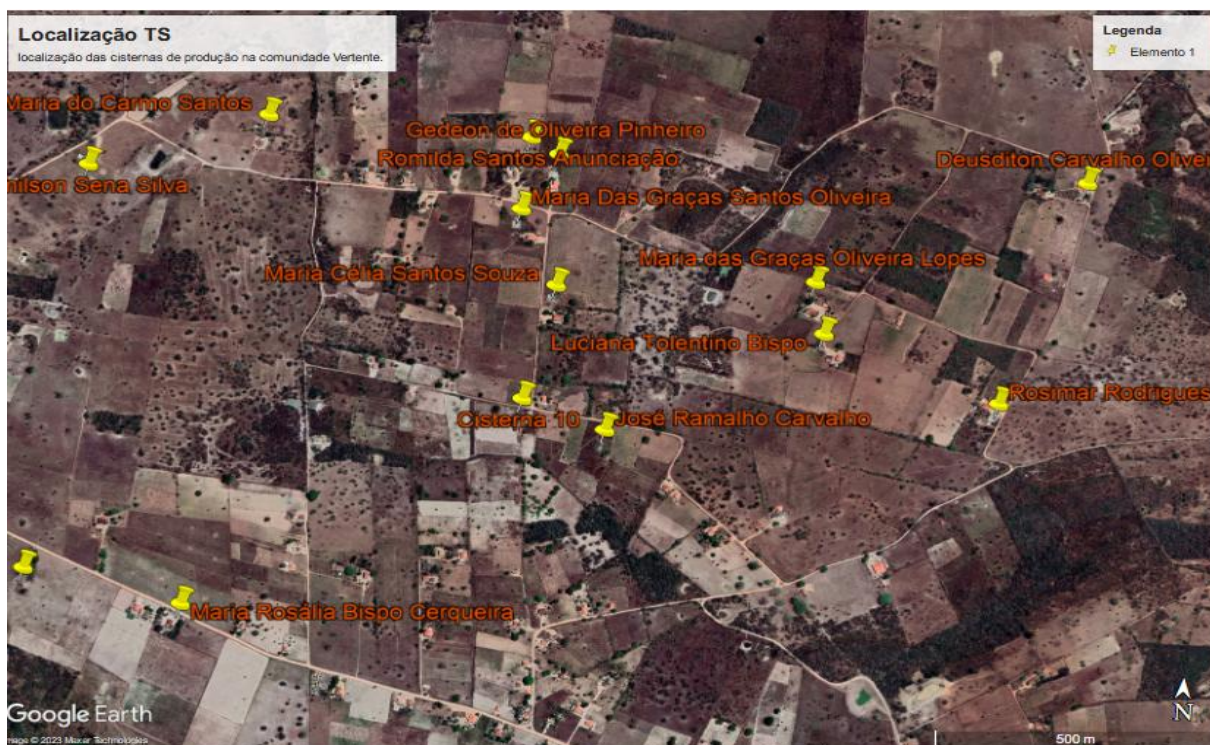
Na primeira fase de investigação, identificou-se que o Programa P1+2 foi executado em duas etapas: 2012 a 2014 e 2014 a 2016, com a construção de 22 Cisternas de Produção (12 na primeira etapa e 10 na segunda). A leitura dos diagnósticos indicou predominância de mulheres cadastradas, em consonância com o critério do programa que prioriza famílias com “mulher chefe de família”.

A primeira atividade de análise consiste no estabelecimento de contatos com os documentos e a interpretação dos textos e mensagens neles contidas, deixando-se de invadir por impressões, representações, emoções, conhecimentos e expectativas (Franco, 2005.p. 484).

Assim, o percurso metodológico adotado permitiu construir uma compreensão integrada sobre a experiência das famílias beneficiadas pelo Programa P1+2 na Comunidade de Vertente. A combinação entre o levantamento documental, o trabalho de campo e a análise qualitativa dos dados possibilitou captar tanto os aspectos objetivos quanto subjetivos relacionados aos impactos econômicos e à segurança alimentar das famílias participantes. Essa estrutura metodológica, portanto, assegurou a consistência e a profundidade necessárias à investigação, cujos resultados e interpretações são apresentados nos parágrafos seguintes.

A localização das unidades familiares beneficiadas pelo Programa P1+2, foi retirada na coleta dos dados georreferenciados das propriedades rurais, ocorridas no momento das visitas individuais, conforme demonstrado na imagem a seguir.

Imagem 1 - Mapa da localização das unidades familiares contempladas com P1+2 na comunidade de Vertente-Serrinha-Bahia.



Fonte: Imagem gerada no google Earth, a partir dos dados georreferenciais retirados nas propriedades rurais das famílias no momento das visitas. (2023).

O quadro sistematiza as informações provenientes dos 22 diagnósticos rurais realizados pela equipe técnica da Associação dos Pequenos Agricultores do Município de Valente (APAEB) entre os anos de 2012 e 2016, referentes às famílias beneficiadas com as cisternas de produção do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), na Comunidade de Vertente, município de Serrinha (BA). Os registros analisados contemplam dados relativos à identificação das famílias, localização das propriedades, composição familiar, principais fontes de renda e atividades produtivas desenvolvidas. Observa-se que a agricultura familiar é a base econômica predominante, com destaque para o cultivo de alimentos voltados ao autoconsumo e a criação de pequenos animais, práticas que refletem a integração entre produção e segurança alimentar nas unidades familiares. Além disso, as informações documentais indicam que o sistema de captação e armazenamento de água implantado pelo P1+2 contribuiu significativamente para o fortalecimento das atividades agrícolas e de criação, favorecendo o manejo sustentável dos recursos hídricos e a diversificação da produção. Essa sistematização em formato de tabela

possibilita uma leitura mais clara dos resultados, evidenciando a abrangência e os impactos locais do programa no contexto das famílias participantes.

A partir dessas informações, procedeu-se à sistematização e compilação dos dados em formato de tabela, com o objetivo de tornar a leitura mais simples e facilitar a compreensão dos resultados obtidos.

Imagem 2. Coleta de informações dos diagnósticos aplicados pela APAEB



Fonte: Registro da pesquisadora, 2024.

Tabela 1 – Informações coletadas dos diagnósticos aplicados com as famílias do P1+2.

CRITÉRIOS	QUANTIDADE
nº de mulheres cadastradas	12
nº de homens cadastrados	10
nº de homens p/ Unidade familiar	42
nº de mulheres p/ Unidade familiar	45
nº de crianças e adolescentes p/UF	28
nº de adultos p/UF até 60 anos	52
nº de idosos e deficientes	7
nº de pessoas que estudaram até 4ª série	49
nº de pessoas que estudaram até 8ª série	20
nº de pessoas que estudaram até 2º grau	17
nº de participantes em programas do governo	21
nº de participantes associados em Sindicatos	20
nº de participantes sócios da associação comunitária	17
nº de posseiros e proprietários da terra	21
nº de propriedades acima 5ha	14
nº de UF com energia elétrica	22
nº de UF com banheiros na casa	22
nº de UF com rede de esgoto	0
nº de UF com algum tipo de atividade pecuária	20
nº de UF com quintal produtivo	16
nº de UF que utilizam insumos externos	14
nº de UF que utilizam sementes criolas	20
nº de UF que utilizam adubação orgânica	17
nº de UF que utilizam da produção para consumo	17
nº de UF que utilizam mecanização agrícola	7
nº de UF que utilizam mecanização manual	15
nº de UF que tem dificuldade acesso água para produção	19
nº de UF que tem dificuldade de acesso mão de obra	3
nº de UF que tem dificuldade de alimentação animal	11
nº de UF com dificuldade de fornecer água para os animais	11
nº de UF que não tem acesso ATER pública	13
nº de UF que possuem Cisterna para uso doméstico	20
nº de UF com abastecimento de água encanada regular	0
nº de UF que possuem Cisternas 16m³ para uso doméstico	22
nº de UF que realizam algum tipo de tratamento da água	22
nº de UF que compram carros pipas para abastecimento	11
nº de UF que utilizam água da cisterna de produção para uso doméstico	19
nº de UF que utilizam água da cisterna de produção para dessedentação animal	0
nº de UF que utilizam água da cisterna de produção para manutenção dos quintais	0
nº de UF que atendidas por Agentes de Saúde	20
nº de UF que atendidas por Agentes de Endemias	0
nº de beneficiário que acessou crédito agrícola	9
nº de beneficiário que declaram ter dificuldade para acessar crédito	11
nº de beneficiários que declarou interesse em acessar novamente o crédito agrícola	11

Fonte: Elaborado pela autora. 2024.

● Tipos de cisternas e critérios de instalação

De acordo com os dados analisados, foram construídas 10 Cisternas de Placas e 12 Cisternas de Enxurrada. Para seleção das famílias contempladas e o tipo de cisterna de produção que seria construída, (calçadão/enxurrada) foram considerados os critérios como tamanho da propriedade, a estrutura e a declividade do solo/terreno. O tamanho do terreno tem influência direta na instalação dos quintais produtivos e das

cisternas. Estima-se uma área reservada de aproximadamente 200 m² para instalação da cisterna do tipo calçadão e do quintal produtivo, necessário para cultivo de pomares, hortaliças e pequenas criações. No caso de terrenos muito pequenos, a opção era a construção das cisternas do tipo enxurrada, que se utilizavam da declividade do solo para captação da água da chuva, através da superfície, conduzindo à água até à cisterna. Em áreas ou propriedades muito pequenas e com reservatórios de pouca profundidade, esse tipo de tecnologia social mostrou-se inapropriado, em razão da dificuldade de escoamento da água e do aumento da evapotranspiração, resultante da maior exposição do reservatório ao solo. O quadro abaixo, apresenta o número de cisternas de produção construídas, por tipo de tecnologia social.

Quadro 1. Demonstrativo numérico por tipo de cisternas de produção construída na Comunidade de Vertente.

MODELO DE CISTERNA	QUANTIDADE
CISTERNA ENXURRADA	12
CISTERNA CALÇADÃO	10

Fonte: APAEB, 2024. Elaboração da Pesquisadora.

b) Perfil socioeconômico das famílias.

As informações da tabulação mostram:

- O número de mulheres representa 52% do total de ocupantes das unidades familiares;
- Crianças e adolescentes correspondem a 28%;
- Adultos com deficiência e idosos 7%;
- Mais de 50% não completaram o ensino fundamental;
- Apenas 20% frequentaram ou concluíram o ensino médio.

Com base na leitura destes dados e nas informações obtidas por meio das rodas de conversa, os participantes relataram que o percentual de jovens que

abandonam a escola no ensino fundamental, ocorre por falta de escolas de nível médio distância nas comunidades, o que impede a matrícula destes alunos, devido as condições de estrada, transporte e alimentação destes alunos para centros urbanos. A falta de oportunidades de trabalho na região, também impacta na sucessão das atividades produtivas familiares, levando o êxodo por partes destes jovens para outras regiões do Brasil.

No que se refere ao item participação social, verificou-se que parte das famílias participa de associações comunitárias, sindicatos rurais e cooperativas locais. Observou-se, ainda, que todas as famílias relataram envolvimento em programas sociais federais ou estaduais, especialmente aqueles voltados à transferência de renda, evidenciando a importância dessas políticas públicas no complemento da renda familiar e no fortalecimento da organização social no meio rural.

A situação fundiária das propriedades indica um pouco mais da metade dos beneficiários, possui propriedades com área menor a 5 hectares, configurando a condição de pequenas propriedades familiares voltadas à produção agroecológica, com baixo uso de insumos externos, diversificação produtiva e práticas conservacionistas.

A água continua sendo um desafio crítico. Todas as famílias beneficiadas no P1+2, declararam possuírem cisternas de placas de 16m³, mas que o consumo é extremamente limitado para uso doméstico, e em situações mais críticas de seca, para dessedentação animal.

Etapa 2 – Trabalho de campo e coleta de dados

O cronograma de visitas foi definido em diálogo com a liderança local, de modo a garantir a participação efetiva das famílias beneficiárias. Ao todo, foram realizadas 18 visitas às propriedades, correspondendo a aproximadamente 81% do público contemplado pelo Programa. Durante o trabalho de campo, aplicou-se uma entrevista semiestruturada com os participantes da pesquisa, acompanhada do registro fotográfico e de anotações de observação direta.

O objetivo das visitas consistiu em avaliar a situação das cisternas de produção e dos quintais produtivos, bem como coletar informações sobre o uso da água, as práticas produtivas e os impactos socioeconômicos e alimentares decorrentes da

implementação do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2). As entrevistas foram transcritas integralmente e submetidas a uma análise qualitativa de conteúdo, buscando identificar recorrências, percepções e significados atribuídos pelos participantes à experiência com o Programa P1+2. As observações de campo e os registros fotográficos serviram como apoio à interpretação dos dados, contribuindo para a triangulação das informações e para a compreensão mais ampla dos impactos sociais e econômicos decorrentes da adoção das tecnologias sociais na Comunidade de Vertente. As entrevistas foram realizadas em um diálogo respeitoso e ético, conduzidas entre o mediador/pesquisador e o responsável da unidade familiar.

Nesta etapa, o instrumento de coleta utilizado consistiu em um roteiro de perguntas direcionadas aos aspectos relacionados ao período de execução do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), compreendido entre os anos de 2012 e 2016. Durante as visitas de campo, o diálogo foi conduzido preferencialmente com o responsável pela unidade produtiva familiar, de modo que esse participante pudesse fornecer informações precisas sobre as atividades desenvolvidas e os impactos observados. Dessa forma, as entrevistas ocorreram de maneira harmoniosa e objetiva, respeitando os princípios éticos da pesquisa e assegurando a privacidade e o consentimento dos envolvidos.

Durante as visitas de campo, observou-se que algumas cisternas apresentavam inconformidades, tanto de ordem estrutural quanto relacionadas à capacidade de armazenamento de água. Verificou-se também que alguns quintais produtivos apresentavam baixa diversidade de cultivos, o que pode estar associado a limitações no manejo da água, na disponibilidade de insumos ou na assistência técnica oferecida às famílias.

Segundo Minayo (2022), a entrevista apresenta duas modalidades: a entrevista aberta, onde o informante aborda livremente o tema proposto, e a estruturada que pressupõe perguntas previamente formuladas. No caso desta pesquisa, as perguntas foram previamente formuladas pela pesquisadora, no entanto, no momento de investigação, alguns questionamentos surgiram de maneira improvisada².

O método de realização de entrevista semiestruturada foi utilizado para melhor identificação dos dados obtidos no campo, de forma avaliar as respostas fornecidas por cada família entrevistada. Pelo fato de alguns entrevistados possuírem baixa

² Vide modelo de formulário de Pesquisa, Apêndice A.

escolaridade, adotamos uma linguagem simples e um tom descontraído para melhorar a interação entre a pesquisadora e os participantes.

O primeiro contato com as famílias foi essencial para avaliar as condições e o estado das cisternas de produção naquele momento, onde foi possível identificar preliminarmente a situação que os equipamentos foram encontrados na visita de campo. Parte das cisternas de produção visitadas, apresentavam algum tipo de problema com relação a estrutura. Em outros casos, foram localizadas cisternas com baixa capacidade de armazenamento de água, afetadas por rachaduras e infiltrações nos reservatórios. Nestes casos, o volume armazenado era muito baixo, comprometendo a manutenção dos sistemas produtivos ao redor das cisternas produção, reservados para os quintais produtivos. Apenas três agricultores relataram que utilizavam da água das cisternas para a irrigação de algumas espécies de plantas. As visitas de campo ocorreram entre os meses de maio e junho de 2023 e setembro e outubro de 2024. Abaixo, registros das visitas realizadas com as famílias beneficiadas com as Cisternas de Produção do P1+2 na Comunidade de Vertente.

Imagem 3. Visita realizada na propriedade da Senhora Maria das Graças dos Santos



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 4. Visita realizada na propriedade do Senhor Agnaldo Brito Lopes



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 5. Visita realizada na propriedade da Senhora Maria Célia Santos



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 6. Visita realizada na propriedade de Maria Elena Oliveira Santos



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 7. Visita realizada na propriedade de José Pereira Lima



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 8. Visita realizada na propriedade de Risonete Santos Pinheiro



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Imagem 9. Visita realizada na propriedade de José Ronaldo Santana Santos



Fonte: Arquivo da Pesquisadora, 2024.

Conforme Gunther (2006, p. 204).

A pesquisa qualitativa aponta três aproximações básicas para compreender o comportamento e os estados subjetivos na psicologia: a) observar o comportamento no âmbito real; b) criar situações artificiais e observar o comportamento diante de tarefas definidas para estas situações; c) perguntar às pessoas sobre o seu comportamento e seus estados subjetivos.

Através de uma escuta sensível, foi valorizado o local dos sujeitos e a integração dos saberes, práticas e vivências de cada família na formação do conhecimento e na análise indutiva da pesquisadora e dos entrevistados de forma compartilhada e respeitosa, conforme pontuam Minayo e Costa (2019, p. 13): “O reconhecimento de seu valor parte do princípio de que no mundo da vida, cada pessoa possui um corpo de conhecimentos e experiências, produto de seu modo de pensar, sentir, comportar-se e relacionar-se”. Esta relação permite um contato direto entre os sujeitos da pesquisa, no qual, garante segurança e transparência na comunicação e na coleta das informações necessárias para o desenvolvimento do estudo.

O modo como a pesquisadora conduziu a investigação proporcionou importantes aprendizados acadêmicos, posteriormente incorporados à sua formação profissional, especialmente nas experiências vivenciadas em organizações do terceiro setor. Parte dessa metodologia inspira-se nos ensinamentos de Paulo Freire (1981), ao considerar que o processo de troca de conhecimentos entre os sujeitos possibilita o diálogo a partir das vivências de cada um e valoriza o saber popular como instrumento de construção coletiva do conhecimento. Assim, o método freireano é aqui compreendido como uma ferramenta de participação e valorização dos saberes, promovendo a interação entre o conhecimento científico e o saber construído na prática cotidiana das comunidades.

A pesquisa participante, por sua vez, envolve a distinção entre ciência popular e ciência dominante. Esta última tende a ser vista como uma atividade que privilegia a manutenção do sistema vigente e a primeira como o próprio conhecimento derivado do senso comum, que permitiu ao homem criar, trabalhar e interpretar a realidade sobretudo a partir dos recursos que a natureza lhe oferece (Gil, 2002, p. 56).

A análise dos elementos levantados na pesquisa documental e nas visitas de campo às unidades produtivas das famílias contempladas pelo Programa P1+2, na Comunidade de Vertente, evidenciou a necessidade de adotar um instrumento capaz

de estimular nos participantes uma reflexão crítica sobre os problemas identificados. A partir dessa análise coletiva, buscou-se promover a formulação conjunta de soluções que contribuíssem para o aprimoramento e o fortalecimento do Programa na comunidade. Essa necessidade ficou evidente nas falas dos participantes registradas durante as visitas de campo, que expressaram percepções e sugestões alinhadas à construção participativa do conhecimento, conforme quadro a seguir.

Quadro 2 – Destaque dos relatos dos agricultores recolhidos nas visitas de campo

Nº	AGRICULTOR	RELATOS COLHIDOS NAS VISITAS DE CAMPO
1	EVANILTON DE SENA SILVA	A ENTREGA DOS KITS NÃO FOI REALIZADA E INSTALAÇÃO DOS KITS PRODUTIVOS NÃO FOI CONCLUÍDA. A CISTERNA ESTÁ SENDO UTILIZADA PARA ABASTECIMENTO DOMICILIAR APENAS. O PRODUTOR DECLAROU NÃO TER INTERESSE EM CULTIVAR HORTALIÇAS E SE DEDICA APENAS PARA ATIVIDADE PECUÁRIA. A PROPRIEDADE NÃO É ATENDIDA COM ATER.
2	MARIA DO CARMO SANTOS SILVA	A BENEFICIÁRIA DECLAROU PARTICIPAÇÃO NOS CURSOS REALIZADOS PELO PROGRAMA E INFORMOU QUE NO VERÃO À ÁGUA DAS CISTERNAS SÃO DESTINADAS APENAS PARA CONSUMO DOMÉSTICO E PARA OS ANIMAIS.
3	GEDEON DE OLIVEIRA PINHEIRO	A PROPRIEDADE ERA LOCAL PARA REALIZAÇÃO DOS CURSOS
4	MARIA DAS GRAÇAS SANTOS OLIVEIRA	NO PERÍODO MAIS SECOS, À ÁGUA ARMAZENADA NAS CISTERNAS ERA UTILIZADA PARA CONSUMO DOMÉSTICO E PARA OS ANIMAIS. A FAMÍLIA DECLAROU QUE PARTICIPOU DE DUAS ATIVIDADES DE INTERCAMBIO, UMA REALIZADA EM RIACHÃO DO JACUÍPE E SERGIPE.
5	MARIA CÉLIA SANTOS SOUZA	A FAMÍLIA DECLAROU QUE NO PERÍODO DA CONSTRUÇÃO DAS CISTERNAS, HOVE DESVIO DE MATERIAL, COMPROMETENDO A CONCLUSÃO DOS QUINTAIS E ENTREGA DOS KITS. À ÁGUA É UTILIZADA APENAS PARA CONSUMO DOMÉSTICO E ANIMAIS.
6	MAYSA OLIVEIRA SANTOS	A PROPRIEDADE POSSUI VARIEDADE DE CULTURAS E CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS. UTILIZA DA CISTERNA PARA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS EM PERÍODO SECOS. A AGRICULTORA RELATOU QUE NOS CICLOS DE PRODUÇÃO, A OFERTA DE PRODUTOS COLOCA O PREÇO DE MERCADO MUITO BAIXO O QUE ACABA DESESTIMULANDO A COMERCIALIZAÇÃO. OS CUSTOS LOGÍSTICA AFETAM O PREÇO DO PRODUTO, O QUE NÃO COMPENSA A VENDA NOS CENTROS URBANOS. A PRODUÇÃO É BASICAMENTE PARA CONSUMO FAMILIAR. A PROPRIEDADE DISPÕE DE ATER DA FAMES E DO SINDICATO RURAL, APENAS QUANDO SOLICITADO. O PROCESSO DE COMERCIALIZAÇÃO POR PROGRAMAS É BUROCRÁTICO. O PROCESSO DE PAGAMENTO É DEMORADO.
7	JOSÉ ROMUADO DE CARVALHO	À ÁGUA É DESTINADA APENAS PARA CONSUMO DOMÉSTICO. INICIOU A PRODUÇÃO DE HORTALIÇAS, MAS NÃO PROSPEROU. NÃO POSSUI ATER. A PROPRIEDADE É MUITO PEQUENA.
8	ROSIMAR RODRIGUES BISPO	A FAMÍLIA AJUDOU NA CONSTRUÇÃO DAS CISTERNAS. À ÁGUA É DESTINADA APENAS PARA CONSUMO DOMÉSTICO. OS PRODUTOS CULTIVADOS NA PROPRIEDADE SÃO DESTINADOS PARA CONSUMO E PARA DOAÇÃO ÀS FAMÍLIAS DA COMUNIDADE. A FAMÍLIA NÃO TEM CONDIÇÕES DE REALIZAR OS TRATOS E O MANEJO DA PROPRIEDADE.
9	JOSÉ WILSON COSTA BISPO	A ÁREA ESTAVA RECEBENDO TRATOS PARA PLANTIO DAS CULTURAS DE INVERNO. AS CISTERNAS ESTAVAM CHEIAS E À ÁGUA ESTAVA SENDO UTILIZADA PARA CONSUMO DOMÉSTICO.
10	AGNALDO BRITO LOPES	CISTERNA UTILIZADA PARA USO DOMÉSTICO E OS ANIMAIS. INICIOU O CULTIVO DE HORTALIÇAS, MAS FOI INTERROMPIDO NO PERÍODO DA PANDEMIA. PARTE DA PRODUÇÃO ERA COMERCIALIZADA NAS FEIRAS DE AGRICULTURA FAMILIAR DO MUNICÍPIO, NO ENTANTO, POR MOTIVOS DE SAÚDE TEVE QUE INTERROMPER O CULTIVO. NÃO TEM CONDIÇÕES DE REALIZAR OS TRATOS E MANEJO NA PROPRIEDADE.
11	MARIA ROSÁLIA BRITO CERQUEIRA	A PROPRIEDADE NÃO TEM ATENDIMENTO TÉCNICO E PRODUZ APENAS PARA COMERCIALIZAÇÃO LOCALMENTE.
12	JOSÉ PEDRO LIMA DE SANTANA	A CISTERNAS ESTÁ SECA E APRESENTA RACHADURAS.
13	MARIA HELENA OLIVEIRA SANTOS	O CANAL PARA ESCOAMENTO D'ÁGUA DA CHUVA FOI FEITO DE MANEIRA ERRADA, COMPROMETENDO O ABASTECIMENTO DA CISTERNAS. A PROPRIEDADE NÃO POSSUI NENHUM TIPO DE CULTURA PRODUZIDA AO REDOR DA CISTERNA. À POUCA ÁGUA É UTILIZADA APENAS PARA OS ANIMAIS (ENXURRADA). A PROPRIEDADE NÃO TEM ÁGUA ENCANADA, A CISTERNA PRECISA DE REPAROS, POR CONTA DE ESTAR SECA. A FAMÍLIA NÃO DISPÕE DE MÃO DE OBRA PARA REALIZAR OS TRATOS NA PROPRIEDADE, POR QUESTÕES DE SAÚDE.
14	JOSÉ PEREIRA LIMA	A PROPRIEDADE RECEBEU CISTERNA DE ENXURRADA, APRESENTA FURO E PRECISA DE REPAROS, A FAMÍLIA PARTICIPOU DOS CURSOS E INTERCAMBIOS. POSSUI ÁGUA ENCANADA. A FAMÍLIA NÃO DISPÕE DE CONDIÇÕES FÍSICAS DE SAÚDE PARA MANTER A PROPRIEDADE, À ÁGUA É DESTINADA APENAS PARA OS ANIMAIS.
15	JOSÉ RONALDO SANTANA SANTOS	A CISTERNA NECESSITA DE REPARO, ESTÁ FURADA. A PROPRIEDADE TEM ACESSO À ÁGUA ENCANADA. A PROPRIEDADE POSSUI UM ÁREA MUITO PEQUENA DE CULTIVO DE HORTALIÇAS PARA CONSUMO PRÓPRIO E CRIAÇÃO DE PEQUENOS ANIMAIS.
16	RISONETE SANTOS PINHEIRO	CASAL SEPARADO. A PROPRIEDADE ESTÁ EM POSSE DO MARIDO. A CISTERNA PRECISA DE REPARO, ESTÁ FURADA. À ÁGUA DESTINA-SE APENAS PARA CRIAÇÃO DE OVELHAS. NO PERÍODO MAIS QUENTE É NECESSÁRIO PEGAR ÁGUA EM TANQUE DE CHÃO PARA OS ANIMAIS.
17	ADALTO PERREIRA LIMA	A CISTERNA APRESENTA BOAS CONDIÇÕES. O SOLO NÃO É PROPÍCIO PARA CULTIVO DE HORTALIÇAS. À ÁGUA É DESTINADA APENAS PARA OS ANIMAIS. TEM DIFICULDADE EM CONTRATAR MÃO DE OBRA PARA TRABALHAR. A ESPOSA PARTICIPOU DOS EVENTOS DE CAPACITAÇÃO DO PROGRAMA.

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

c) Etapa 3 – Sistematização e análise dos dados

A terceira etapa envolveu a organização e análise dos dados, com uso de análise de conteúdo, conforme Bardin (2011). Os dados documentais foram triangulados com as informações coletadas em campo e com o referencial teórico, permitindo:

- Identificar categorias temáticas sobre renda, produção de alimentos, segurança alimentar e sustentabilidade;
- Avaliar a execução e impacto das cisternas no cotidiano das famílias;
- Relacionar achados empíricos com o referencial científico sobre Tecnologias Sociais e agricultura familiar.

Segundo Bardin (apud Santos 2012), a análise de conteúdo tem por objetivo apresentar uma apreciação crítica de análise como forma de tratamento de pesquisas qualitativas e quantitativas. Nesse sentido, esta pesquisa possibilita a interpretação das informações coletadas considerando as percepções da pesquisadora durante o processo de investigação, sua vivência profissional acerca do problema e os relatos das famílias sobre a questão problema.

Para Bardin (1977), devemos analisar o conteúdo sob um olhar crítico com a exploração de aspectos que evitem uma visão estereotipada e pessoal do pesquisador diante da mensagem que efetivamente está sendo passada: “O enriquecimento da leitura contribui para descobertas de conteúdos e de estruturas que confirmam ou eliminam o propósito das mensagens, ampliando a compreensão dos seus significados” (Bardin, 1977, p.29).

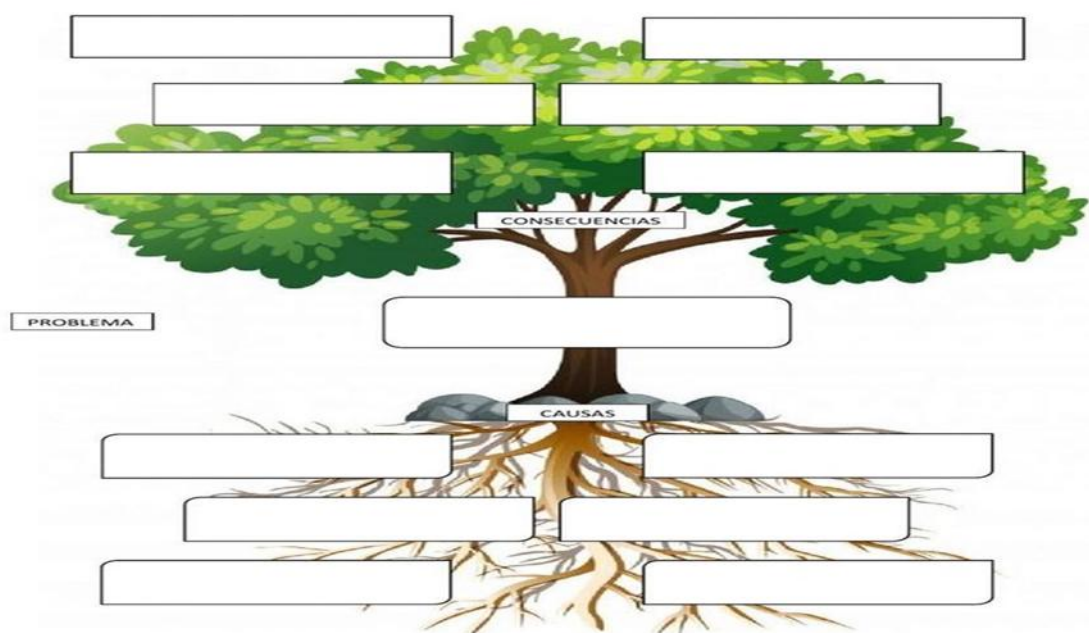
Franco (2018, p. 15) traduz que “A análise de conteúdo se assenta nos pressupostos de concepção crítica e dinâmica da linguagem”. Essa triangulação entre dados teóricos, documentais, normativos e empíricos proporcionou uma compreensão ampla e integrada dos impactos das Cisternas de Produção sobre a realidade socioeconômica das famílias da Comunidade de Vertente, evidenciando avanços, limitações e potencialidades do Programa.

Durante todo processo, foi registrado a participação dos envolvidos da pesquisa em todas as etapas previstas, com as visitas de campo e as rodas de conversas. Para compreensão dos problemas e das soluções, a aplicação da ferramenta Rodas de conversas permitiu a escuta dos sujeitos e um maior envolvimento dos atores para enfrentamento dos problemas mencionados.

Segundo Gil (2002), através do estudo de campo é possível trabalhar com um grupo específico a partir da aplicação de métodos investigativos como entrevistas e a observação direta das explicações e interpretações que cada grupo indica acerca do problema.

O processo de construção da árvore possibilitou o compartilhamento de saberes e a troca de experiência entre os agricultores sobre as questões-problemas relatadas no estudo. Nas rodas de conversas, as famílias nomearam o principal problema, suas causas e consequências para o P1+2 e na vida das famílias. As proposições foram ilustradas na estrutura física de uma árvore:

Figura 4. Árvore de problema



Fonte: Pin page, 2024.

De acordo com Souza (2023), a Árvore de Problemas é uma ferramenta que serve para identificar causas e consequências de uma situação que precisa de soluções. O objetivo da ferramenta é encontrar as causas dos problemas para desenvolver projetos que as eliminem.

Para cumprimento dessa etapa, foram realizadas 04 rodas de conversas que contaram com a participação dos beneficiários do Programa. Os encontros aconteceram entre os meses de agosto, setembro e outubro de 2023 e em novembro

de 2024. As atividades foram realizadas na sede da Associação Comunitária de Vertente e contaram com o apoio de lideranças locais para sensibilização e mobilização dos participantes.

Conforme salienta Lima (2014, p. 98):

A pesquisa narrativa é uma forma de produzir dados em que o pesquisador se insere como sujeito da pesquisa pela participação na conversa e, ao mesmo tempo, produz dados para discussão. É, na verdade, um instrumento que permite a partilha de experiências e o desenvolvimento de reflexões sobre as práticas educativas dos sujeitos, em um processo mediado pela interação com os pares, através de diálogos internos e no silêncio observador e reflexivo.

Respeitando a natureza da pesquisa e a importância no tratamento das relações entre os sujeitos e o processo de escuta, as atividades foram realizadas durante a noite, a partir das 18h30min, com duração entre duas horas e duas horas e meia. No final de cada reunião, eram definidos as datas e horários dos próximos encontros, assim como os temas e os conteúdos que seriam abordados, o que facilitou a compreensão e o melhor aproveitamento do tempo e dos encaminhamentos acordados com o grupo.

O envolvimento das lideranças locais foi determinante para o levantamento de informações importantes e para o resgate da memória de acontecimentos que envolviam a execução do Programa. Em um dos relatos obtidos nas rodas, a participação de uma beneficiária foi muito importante. No período das construções a beneficiária esteve à frente da Associação comunitária, onde foi possível atuar ativamente nas tomadas de decisões e nas etapas de mobilização, sensibilização e cadastramento das famílias. Neste momento, ela pôde compartilhar com a pesquisadora informações sobre a localização das propriedades e particularidades de cada família a fim de evitar eventuais constrangimentos aos entrevistados.

Para o cumprimento da pesquisa com seres humanos, respeitando as normas e procedimentos da resolução 510 do Código Nacional da Saúde – CNS e a Lei 13.709/2018 de proteção geral de Dados, a Universidade Estadual de Feira de Santana – UEFS orienta a coleta de assinaturas dos documentos como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE e permissão formal dos dirigentes para inicialização da pesquisa de campo.

O Quadro a seguir apresenta o planejamento da pesquisa considerando as etapas previstas para a sua conclusão:

Quadro 3 – Etapas da Pesquisa

O quê	Quant.	Onde	Como
Levantamento de dados da execução do P1+2 na comunidade de Vertente	01	Sede da Apaeb	Consultar arquivos e registros de instrumentos aplicados no período de execução do P1+2.
Dialogar com lideranças da comunidade e dirigentes da entidade executora.	01	Sede da APAEB e da Associação Comunitária Vertente	Dialogar com lideranças e dirigentes das entidades que atuaram na execução do P1+2 na época de execução do programa
Realizar visitas as propriedades das famílias	22	Unidade familiares	Verificar <i>in loco</i> a real situação das tecnologias sociais instaladas.
Realizar rodas de conversas ou encontros coletivos com participantes do P1+2.	05	Na Associação Comunitária Vertente	Promover encontros coletivos com a participação dos beneficiários para discutir acerca da execução do Programa.

Fonte: Elaboração da pesquisadora, 2024.

2.2 Considerações finais da metodologia

O percurso metodológico adotado neste estudo foi construído de forma participativa e integrada, priorizando o diálogo entre pesquisadora, comunidade e instituição executora, e buscando compreender as transformações geradas pelas Tecnologias Sociais em sua dimensão prática.

Essa abordagem permitiu, mais do que mensurar resultados, interpretar processos, destacando a importância das cisternas de produção não apenas como infraestrutura hídrica, mas como instrumento de emancipação social, de fortalecimento da agricultura familiar e de promoção da segurança alimentar no Semiárido baiano.

Segundo Gil (2002), o pesquisador deve permanecer o maior tempo possível na Comunidade, pois somente com a imersão da realidade do local é que o pesquisador poderá compreender as regras, costumes e as convenções que regem o grupo. A experiência profissional da pesquisadora e a conclusão desta pesquisa será fundamental para compreender as diversidades enfrentadas pelo público e os desafios que são colocados por eles para desenvolvimento do programa.

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 Agricultura Familiar no contexto do Semiárido.

Considerando o campo conceitual que aborda a cisterna de placas como uma ferramenta transformadora da realidade de famílias rurais do Semiárido nordestino, é importante discutir os aspectos que levaram à sua instrumentalização por agricultores familiares na garantia da sobrevivência, oportunidades de trabalho e melhor qualidade de vida.

A discussão sobre as cisternas de produção se insere no contexto da produção agroecológica como alternativa de geração de renda e de segurança alimentar para o desenvolvimento do semiárido através das Tecnologias Sociais. Nesse sentido, esta pesquisa incursa pelo campo da agricultura familiar, especialmente no que se refere à construção do conceito dessa classe social assim como sua importância no contexto econômico e social do Brasil.

O termo agricultura familiar, em sua etimologia e concepção sociopolítica, representa o perfil de uma classe que foi reinterpretada a partir da Constituição Federal de 1988 e consolidada posteriormente com a implementação de políticas públicas voltadas ao fortalecimento desse setor.

Após 1988, surgiram no Brasil mecanismos institucionais e legais que resultaram em importantes avanços, como a criação do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), em 1996, e a Lei nº 11.326/2006, que instituiu as diretrizes da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Tais medidas representaram um marco no reconhecimento e valorização da agricultura familiar como eixo estruturante do desenvolvimento rural sustentável no país.

A Política de Convivência com o Semiárido se entrelaça ao campo conceitual da agricultura familiar, refletindo a forma como esse segmento social atua sob a ótica de um modo de produção sustentável e adaptado às condições locais. Nesse contexto, as Tecnologias Sociais, como as cisternas de placas, configuram-se como ferramentas eficazes para a garantia da sobrevivência, da segurança hídrica e da autonomia produtiva das famílias rurais.

Após a redemocratização do país, foram criados mecanismos destinados a assegurar os direitos sociais dos indivíduos, promovendo a liberdade, o bem-estar, a segurança, a igualdade e a justiça, como forma de enfrentar a tirania e o abuso de poder político vivenciados naquele período. Com forte participação popular e um movimento liderado pela sociedade civil organizada, surgiram proposições voltadas à formulação de programas e leis, buscando reduzir o abismo existente nas relações de desigualdade social que marcavam o país.

O papel da sociedade incidiu no reconhecimento da função social e coletiva como elemento central para o fortalecimento do processo democrático, ampliando a participação popular nos espaços de disputa política e na luta por direitos. Nesse contexto, destaca-se o parágrafo do Artigo 1º da Constituição Federal de 1988: “Todo o poder emana do povo” (Brasil, 1988/2024). Esse princípio se mantém presente nas lutas promovidas pela sociedade civil organizada, que contribui para a criação de um ambiente político favorável ao debate e à disputa de interesses entre diferentes grupos sociais, com distintos níveis de poder.

No Brasil, o poder historicamente se caracteriza pela predominância da classe dominante nas diversas esferas públicas, o que contribui para a manutenção de estruturas que privilegiam seus próprios interesses. “Neste ponto, é importante discutir a expressão das políticas públicas no governo democrático e de que forma a sociedade pode exercer seu poder numa dinâmica de maior participação” (Cruz, 2016, p. 35).

A partir de uma perspectiva histórica, é relevante contextualizar a década de 1970, período marcado pelo Regime Militar e por profundas desigualdades econômicas e sociais no Brasil. Nesse cenário, a sociedade civil organizada, composta por universidades, pesquisadores, movimentos pastorais e organizações sociais, desempenhou um papel fundamental na proposição de estratégias para enfrentar a miséria e a exclusão social. Tais iniciativas concentraram-se especialmente nas regiões mais vulneráveis do país, como o Norte e o Nordeste, e deram origem a práticas inovadoras de intervenção social, que buscavam não apenas o atendimento às necessidades imediatas da população, mas também a promoção da cidadania e a criação de condições para a redução das desigualdades estruturais.

Em decorrência da falta de prioridade do governo em tratar as demandas dessa parcela da sociedade, a política econômica do Brasil curvava-se aos interesses do

capital estrangeiro e dos americanos, fazendo com que o país apresentasse realidades sociais e econômicas bem distintas entre as regiões Norte e Sul do país.

A condição econômica e social da maioria da população nordestina esteve historicamente associada à ausência de políticas públicas estruturantes e ao descaso dos Poderes Públicos em executar projetos voltados ao desenvolvimento das regiões mais pobres do país.

Durante décadas, o Nordeste esteve sob forte influência do poder dos “coronéis”. A elite rural, representada pelos latifundiários, exerciam um papel político forte e reinava em grande parte das regiões. Sob forte assistencialismo, o discurso do “combate à seca” era instrumento de controle social, reforçando relações de subordinação e dependência entre a população e seus representantes.

Os trabalhadores rurais, por sua vez, eram submetidos às humilhações impostas pela velha política, como forma de garantir a sobrevivência de suas famílias. Este sistema de exploração da mão de obra consolidou uma relação assimétrica de poder, perpetuando a dependência econômica e social, dificultando a emancipação dos agricultores familiares.

De acordo com Schneider e Cassol (2013), com a crise dos modelos de desenvolvimento disseminados pelos governos militares, o desemprego no campo aumentou, o que fez com que milhares de famílias passassem a enxergar nos grandes centros urbanos uma oportunidade de mudança de vida. Nesse contexto, foi necessário um processo de ressignificação do rural a partir do reconhecimento do papel das economias locais e da Agricultura Familiar.

Assim, foram reacendidas as discussões para a inclusão da Agricultura Familiar no contexto político e econômico brasileiro como alternativa para a diminuição das desigualdades sociais, dando oportunidade de trabalho e renda para inúmeras famílias, principalmente do Semiárido nordestino.

O Nordeste possui o maior registro no número de agricultores familiares no Brasil. Segundo dados do último Censo realizado pelo IBGE em 2017, são aproximadamente 1 milhão e 838 mil estabelecimentos rurais, aproximadamente 4 milhões e meio de pessoas e parte destes agricultores estão localizados na região semiárida.

O debate em relação ao tema da Agricultura Familiar promove uma discussão política acerca de uma alternativa eficaz para a disseminação de práticas que zelem

por questões importantes como o uso consciente dos recursos naturais, utilização de métodos para produção sustentável e a prática de um modelo econômico participativo e autogestionário que garanta a sobrevivência do meio ambiente e das pessoas em contraposição ao modelo capitalista de exploração e devastação do meio ambiente e de precarização do trabalho.

O modelo imperialista de produção tende a excluir grande parte da população produtiva, concentrando benefícios nas mãos de uma minoria e gerando profundos prejuízos sociais. A agricultura convencional insere-se nesse contexto, pois representa um sistema que privilegia a produtividade e o lucro em detrimento da sustentabilidade ambiental e do bem-estar coletivo. Ao priorizar a produção em larga escala, esse modelo desconsidera os impactos socioambientais e compromete o equilíbrio dos ecossistemas e a justiça social.

Como forma de mitigar os danos provocados pela política de modernização da agricultura empresarial, os movimentos sociais desempenharam papel decisivo na formulação de propostas de interesse público, voltadas à inclusão social e econômica das famílias rurais do Semiárido nordestino.

Nesse contexto, a criação da Lei da Agricultura Familiar, em 2006, representou um marco importante ao estabelecer os conceitos e princípios que definem a Agricultura Familiar no Brasil. A Lei nº 11.326/2006 regulamentou as diretrizes do Plano Nacional da Agricultura Familiar e dos Empreendimentos Familiares Rurais, orientando a formulação de políticas públicas e a destinação de recursos voltados ao fortalecimento, investimento e desenvolvimento sustentável da agricultura familiar no país (BRASIL, 2006).

Segundo Schneider e Cassol (2013), desde meados dos anos 1990 até a criação da Lei, um coletivo envolvendo pesquisadores, estudiosos, movimentos sociais, representações sindicais e o Estado avançaram muito para compreensão e definição desse grupo social formado por pequenos proprietários de terra que utilizam a força de trabalho dos membros da família, produzem para o autoconsumo e para comercialização e vivem em pequenas comunidades e povoados rurais.

No bojo das discussões sobre o tema, destacam-se os conceitos de agricultura familiar e agricultura camponesa. Trata-se de dois modelos distintos de desenvolvimento da agricultura de pequena escala. Em ambas, o papel da família na relação do trabalho e com a terra são questões fundamentais para a garantia da

sustentabilidade econômica e de segurança alimentar. Outro ponto comum é o sistema de produção baseado na subsistência: a produção retirada da propriedade é consumida pela família e, ao contrário da lógica do capitalismo, os sistemas se fundamentam em valores ligados à cooperação, solidariedade, autogestão, conservação e preservação dos recursos naturais.

A teoria traz inúmeras definições sobre os conceitos da agricultura familiar e agricultura camponesa, principalmente no que se refere à relação com os meios de produção, o emprego da mão de obra, o trabalho com a terra e a fixação do homem no campo. Para entender um pouco sobre esses conceitos, devemos compreender a relação do papel do mercado e de como ele interfere no modo de produzir dos agricultores familiares, seja ela assumindo um formato de empreendedorismo rural ou de sustentabilidade alimentar.

A Agricultura Empresarial associa o aumento da produtividade com sucessivas práticas para elevar as margens de lucro. Para que as propriedades atinjam elevados índices de produtividade, são empregados processos de alto custo que trazem diversas implicações, como o aumento do consumo de água para irrigação em grandes áreas. Outros aspectos desse modelo produtivo são o incremento de alta tecnologia na produção de sementes, o impacto da mecanização agrícola na estrutura dos solos e do meio ambiente, o investimento em pesquisas genéticas avançadas para o desenvolvimento de culturas mais resistentes às pragas e o aumento incontrolável da produtividade, provenientes do uso incessante dos agrotóxicos e de sementes altamente modificadas, ou transgênicos. Todos esses processos objetivam, externamente, atender aos interesses econômicos dos países ricos, criando maior dependência do mercado externo, e internamente, ao interesse de uma elite agrícola, formada pelo agronegócio brasileiro.

Diferente do modelo Empresarial, a Agricultura Familiar e o Campesinato estão ligados às questões sociais, ambientais e culturais e seu modo de produção tradicional se baseia na ancestralidade, nos costumes e no envolvimento dos membros da família na relação com a terra, reconhecendo no seu papel um elemento provedor das necessidades mais primárias das famílias que dela retiram primordialmente a subsistência.

Com o surgimento de programas de incentivo para promoção da agricultura familiar, o setor sofreu forte influência do capital para incluir, nos seus processos

produtivos, um pacote tecnológico capaz de proporcionar o aumento da produção e maior lucratividade.

Com a surgimento do PRONAF, em 1996, foram criados instrumentos para garantir o desenvolvimento da Agricultura Familiar com foco no estímulo à produção a partir do fornecimento de crédito acessível com taxas de juros mais baixas, assistência técnica e prazo ampliado para pagamento, dando condições para que os pequenos agricultores pudessem ofertar seus produtos numa escala comercial para o mercado formal.

Nesse mesmo período, foram definidas diretrizes que regulamentam a categoria de agricultor familiar, dando origem a DAP- Declaração de aptidão ao PRONAF. A declaração foi idealizada para identificar e qualificar toda categoria de agricultores familiares que estavam enquadrados a receber o crédito, sendo utilizada posteriormente como documento essencial para que os agricultores familiares acessassem outras políticas públicas.

Dentro da discussão que permeia a agricultura familiar, uma ala científica acredita que a forma de produzir baseada nos critérios de aumento de produtividade e com foco no mercado são determinantes para o desenvolvimento rural. Diferentemente desse olhar, há quem não concorda e afirma que é necessário compreender a diversidade dos processos de produção agropecuária e o lugar que diferentes grupos sociais ocupam nesses espaços. Os dois pontos de vista expressam os diferentes modos de fazer a agricultura existente na atualidade.

Segundo Van Der Ploeg (2009), a agricultura baseia-se principalmente em um capital de recursos não mercantilizado, associado a uma circulação de recursos também não mercantilizada. Nesse sentido, a produção camponesa é fortemente baseada no Capital Ecológico. Ainda segundo o autor, a agricultura camponesa está dividida em três categorias de produção: a) a reprodução, a melhoria no capital ecológico; b) a produção e comercialização dos excedentes; c) a criação de redes e arranjos institucionais que permitem tanto a produção como a sua reprodução:

A agricultura camponesa como sendo aquela orientada para defesa da qualidade da vida da família camponesa, regida pelo uso do capital ecológico, com a mão de obra fundamentalmente familiar ou mobilizada dentro da comunidade, através das relações de reciprocidade. Na agricultura camponesa a terra e os demais meios de produção pertencem à família e a produção volta-se para reprodução da unidade de produção para a família, mas também para o mercado (Van Der Ploeg, 2009, p. 17).

O termo camponês é uma terminologia usada pela militância de esquerda e cientistas sociais no período do regime Militar. Neste período por muitos anos, militares preferiam não endossar e até mesmo restringir o avanço desta classe, temendo um amadurecimento político no futuro. (Schneider e Cassol, 2013, p. 8).

Com o processo de redemocratização, os movimentos sociais rurais e outros atores sociais trouxeram a discussão para a importância da formulação de leis que garantam o avanço do setor, dando oportunidade de acesso e implantação de políticas públicas a partir da formalização do conceito de agricultura familiar. Esse movimento liderado por representações da sociedade civil, universidades e intelectuais se apropriaram do discurso e consolidaram a denominação “Agricultura Familiar” como forma de contrapor à caracterização trazida pela Agricultura Convencional que denominava a classe como “trabalhador rural”.

O conceito de “trabalhador rural” era incorporado aos discursos da população rural do Sul do país e ao modelo de produção marcado pelo uso intensivo de maquinário agrícola, pesticidas e produtos químicos. Além disso, a utilização de uma tecnologia produtiva avançada caracterizava o sistema produtivo dos imigrantes europeus que residiam na região Sul, fortemente influenciados pelo Capitalismo Rural.

Com a promulgação da Lei 11.326 de 2006 é definido, através de critérios distintos, o enquadramento do agricultor como “Agricultor Familiar” por meio do atendimento a alguns requisitos, que determinou conceitualmente a denominação de “Agricultores Familiares” como categoria de “Empreendedor Familiar Rural”

Aquele que pratica atividades rurais baseadas no uso de mão obra familiar, possuem um percentual mínimo de renda familiar originada economicamente do estabelecimento agrícola, gerencia a propriedade e detém posse de até 4 módulos fiscais” (Brasil, 2006).

Foram necessários aproximadamente dez anos após a implantação da Lei do PRONAF para definir os princípios e instrumentos para formulação das políticas públicas para Agricultura Familiar. Com esse critério, foi possível elaborar parâmetros mais objetivos para enquadramento do público, passando a ser considerado no mapeamento do Censo Agropecuário em 2006, o qual apresentou os primeiros dados sobre a composição e a situação do segmento da Agricultura Familiar no Brasil.

Ainda com base na distinção teórica que traz a Antropologia e da Sociologia, há uma diferença entre empreendimentos agrícolas comerciais e as unidades familiares camponesas. De acordo com Malagodi (2017), o Produtor Rural Empresarial tem o objetivo de maximizar seus lucros através de alto investimento e capital privado. O produtor familiar camponês utiliza a mão de obra familiar como principal força de trabalho, conhecimento técnico adquirido ao longo dos anos e usa os recursos naturais disponíveis para obtenção da renda por meio da produção de alimentos, assim como para a manutenção da família.

Chayanov (1966) determina que a diferença entre os termos camponês e agricultura familiar reside no equilíbrio entre a produção para suprir as necessidades de subsistência da família e o trabalho manual necessário até um certo limite para atender a sobrevivência. Ou seja, o fato é que numa propriedade camponesa, a unidade familiar tem um ambiente produtivo e de consumo.

É possível afirmar, a partir de Van der Ploeg (2009), que a condição da Agricultura Familiar e Camponesa preza por três relações importantes para sua condução: i. a busca e a luta pela autonomia que prioriza a produção e a reprodução por uma menor relação de dependência externa de insumos, tecnologias e de mercado; ii. a autogestão através de processos de tomada de decisão encabeçados pelas famílias com a participação de todos e todas; iii. a coprodução, processo de produção caracterizado pelo atendimento das necessidades das famílias em interação com o mercado e a venda dos produtos excedentes.

Agricultura familiar e campesinato estão mediados por relações que extrapolam a produção, pois passam pelo padrão tecnológico da produção, pelas relações familiares, pela relação com o conhecimento técnico-científico, pelas relações com os mecanismos de comercialização, pelas relações com a sociedade envolvente, enfim, a compreensão de como a agricultura de base familiar vem se organizando e se reproduzindo social, política e economicamente deve ser compreendida num contexto pensado e realizado enquanto um modo de vida, e não meramente como um padrão produtivo que sofre as consequências do capitalismo moderno. (Ghizelini. 2019, p. 21).

Com base neste contexto, surge em meados da década de 1990, o Movimento de Pequenos Agricultores ligado politicamente ao Movimento Sem-Terra e ideologicamente à Via Campesina. O movimento buscava resgatar a identidade do camponês na reconstrução do perfil originariamente caracterizado a partir da defesa

da Agroecologia como modelo de produção pautado na valorização da produção de alimentos saudáveis, na produção de alimentos para consumo e subsistência da família e no respeito e preservação do meio ambiente e dos recursos naturais, além de outras garantias da relação econômica de forma justa e social entre os envolvidos.

De acordo com Picolloto e Medeiros (2017) trata-se, portanto, de uma afirmação positiva do modelo tradicional de fazer agricultura com apoio e diálogo com o Estado na defesa e direito à terra, soberania alimentar, energética, híbrida e genética. A disseminação de práticas conservacionistas com baixa utilização de produtos químicos no processo produtivo fez com que os agricultores familiares se opusessem ao paradigma da agricultura empresarial. O estímulo à produção consciente e o cultivo de alimentos saudáveis garante às famílias uma oferta de alimentos para autoconsumo, e não obrigatoriamente para atender ao mercado.

3.2 Convivência com o Semiárido: o acesso à água como instrumento de fortalecimento da autonomia dos agricultores familiares.

A água é um fator primordial para a sobrevivência das espécies no mundo, e garantir acesso à água de qualidade para as pessoas ainda é um problema a ser superado. Segundo a ONU, 70% da água potável disponível no mundo é destinada para agricultura, os outros 30% são utilizados para abastecimento domiciliar e o setor industrial, respectivamente 10% e 20% do consumo (FAO,2021). Dados como estes, reforçam a importância da ação do Estado como elemento transformador para mudança desta realidade. Os poderes públicos enfrentam o desafio de consolidar uma política pública capaz de atender milhares de famílias com o abastecimento de água potável para atividades simples, como beber e cozinhar. No campo, essa situação agrava-se ainda mais.

Para garantir o abastecimento de água para população rural nos períodos mais secos, gestores municipais utilizam decretos emergenciais como alternativa de angariar mais recursos governamentais e mitigar de forma imediata o sofrimento da população. No entanto, muitas das vezes, essa manobra faz com que parte dos recursos destinados para a população sejam aplicados de maneira incorreta e ineficiente e que o serviço seja oferecido de maneira precária, sem atender a todos que precisam.

Á água captada de tanques e açudes por meio de carros-pipas é, na maioria das vezes, imprópria para o consumo humano, o que aumenta o risco de contaminação por doenças. Por isso, é importante conscientizar a população sobre os cuidados que deverão ser tomados nos processos de purificação e filtragem da água para evitar a disseminação de infecções e doenças. No caso da água que é destinada para a produção de alimentos, à água captada de reservatórios com água com teor de salubridade alto pode ocasionar a salinização do solo, tornando imprópria para dessedentação dos animais e deixando os solos improdutivos.

A inclusão de uma política pública capaz de minimizar os impactos ocasionados pela seca considerando que a estiagem é um fenômeno que atinge cerca de 85% dos municípios do Semiárido – é o desafio enfrentado por organizações sociais que lutam por melhoria nas condições de vida da população pobre e rural do semiárido. Essas iniciativas envolvem um conjunto de ações que vão da formação educacional e política das famílias ao acompanhamento técnico e adoção de práticas conservacionistas, como o estímulo ao sistema agroecológico e a estratégias de convivência com o semiárido.

É a partir da adoção de estratégias de convivência com o semiárido que as Tecnologias Sociais se apresentam como instrumentos capazes de solucionar o problema da falta de água para uso doméstico e produtivo. A água captada pelos telhados das casas por meio de uma calha e levada por canos até a Cisterna³ de Placa possibilita a captação e armazenamento da água da chuva para abastecimento de uma família por um período de até oito meses. A disponibilidade desse acesso dependerá de como a família conduzirá a gestão do recurso hídrico para melhor aproveitamento da água disponível.

As ações da ASA são fortemente disseminadas na pauta da convivência com a seca, interligando temas que envolvem a gestão dos recursos hídricos, da segurança alimentar, da produção de sementes crioulas, dos sistemas simplificados de produção, da Agroecologia e da Economia Popular Solidária, questões importantes e necessários para proporcionar a melhoria da qualidade de vida da população pobre

³ De acordo à definição do MDS, a Cisterna de Placas é um tipo de reservatório de água cilíndrico, coberto e semienterrado que permite a captação e o armazenamento de águas das chuvas a partir do seu escoamento nos telhados das casas por meio da utilização de calhas de zinco ou PVC.

e rural e, assim, amenizar o sofrimento de milhões de pessoas que vivem sob condições de miséria nessa região.

Com as ações provenientes da ASA, foi possível obter avanços significativos para população rural do Nordeste, que enxergou no uso das Cisternas de Placas uma oportunidade de mudar de vida. A criação do P1MC e P1+2, foi possível incluir os dois programas na Lei 11.346/2006 – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e Nutricional - LOSAN, que desempenhou um importante papel na construção do Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Consolidada em 2006, a Lei foi responsável pela materialização dos Planos no Programa de Governo do Presidente Lula, assegurando, através de orçamentos, mais investimento e mais recursos para a ampliação dos Programas, o que expandiu a cobertura com o aumento do número de famílias atendidas.

Como forma de assegurar a produção de alimentos para famílias rurais e de baixa renda do semiárido do Nordeste, os movimentos sociais dialogaram com os poderes públicos para propor estratégias para o desenvolvimento da Agricultura Familiar, culminando na elaboração da Política Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional do Brasil PNSAN, que estabeleceu como objetivo:

Garantir o direito de todos ao acesso regular à alimentação de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer com outras necessidades essenciais que respeitem a diversidade cultural e que sejam sociais, econômica e ambientalmente sustentáveis” (Brasil, 2006).

No Brasil, a terminologia Segurança Alimentar e Nutricional foi utilizada pela primeira vez em 1985, no documento intitulado *Segurança alimentar: proposta de uma política contra a fome*. Na época, o documento teve pouca relevância, porém, foi fundamental para basear as diretrizes da Política Nacional de Segurança Alimentar. Foi em 1986 que o documento final foi criado na I Conferência Nacional de Alimentação e Nutrição e estabeleceu a definição de SAN – Segurança alimentar e nutricional.

Somente vinte anos após a elaboração do primeiro documento que pautava a necessidade da criação de uma política de segurança alimentar e nutricional no Brasil é que se criou, em 2006, a Lei 11.346 – Lei Orgânica de Segurança Alimentar e

Nutricional (LOSAN), resultado de uma proposta surgida na II Conferência Nacional de Segurança Alimentar Nutricional realizada em Pernambuco, no ano de 2004.

Com a elaboração dos Planos Nacionais de Segurança Alimentar e Nutricional e a criação do Plano Estratégico de Desenvolvimento do semiárido foi possível criar instrumentos para auxiliar a formulação de estratégias para intervenção e promoção da garantia dos direitos à alimentação e de geração de renda para as famílias do Semiárido.

As propostas sugeridas na II Conferência Nacional trouxeram resultados de sete grupos de trabalhos que apresentaram propostas para formulação de políticas públicas abordando os seguintes temas: Plano de Safra 2003/ 2004; Transgênicos; Mutirão contra a fome; Fome Zero e a promoção da igualdade racial; Convivência com a Seca e Programa de Alimentação do Trabalhador – PAT.

A discussão que envolveu o campo da convivência com o Semiárido se mostrou relevante, sendo necessário abrir o leque de estratégias a partir da disseminação de experiências bem-sucedidas com a exposição de práticas que possibilitaram a inserção da Agricultura Familiar no contexto de produção de alimento para segurança alimentar e de geração de renda.

É desse movimento que surgiu a discussão dos modelos e experiências exitosas do uso das Tecnologias Sociais na Convivência com o Semiárido. A Agricultura Familiar do Semiárido do Nordeste é a principal beneficiada desse modelo de produção com foco na utilização de Tecnologias Sociais para a promoção da qualidade de vida a partir da adoção de estratégias para convivência com o Semiárido, uma vez que, através dele, é possível mitigar os efeitos da seca na vida de muitas famílias rurais que dependem da água para sobreviver e cultivar.

É a partir da inclusão de técnicas aplicadas ao modo de produzir da Agricultura Familiar que os princípios da Segurança Alimentar se sustentam. Os agricultores familiares não só produzem alimentos para sua subsistência como também geram expressivos excedentes para o mercado, sendo responsáveis pela maioria dos produtos consumidos pelos brasileiros.

De acordo com Conti; Schroeder (2013), esse ciclo de abastecimento não só garante maior oferta dos produtos produzidos pelos agricultores familiares como também contribui na dinamização da economia brasileira. Nesse sentido, a implementação de políticas públicas para Agricultura Familiar é uma alternativa para

diminuir as desigualdades sociais da população rural do Nordeste, oferecendo mais trabalho e renda para esse setor.

Dados da ONU (2024) mostram que os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável são um apelo global à ação para acabar com a pobreza, proteger o meio ambiente e o clima e garantir que as pessoas, em todos os lugares, possam desfrutar de paz e de prosperidade. De acordo com Castro (2021), esses são os objetivos para os quais as Nações Unidas vêm contribuindo para que consigam atingir a meta até 2030.

No entanto, para garantir uma estratégia para acabar com a pobreza no Semiárido e promover o desenvolvimento da região Nordeste, devemos observar a importância da água na vida de milhares de pessoas. No Nordeste, cerca de 25% da população geral não tem acesso a abastecimento de água tratada para consumo. No meio rural, esse número é ainda pior. De acordo com dados do IBGE (2017), o número de pessoas que não tem acesso à água potável e não contam com nenhum sistema de abastecimento de água nos domicílios rurais pode alcançar 50% da população.

Segundo dados do documento proposto pela Sociedade Civil em 2019, em associação com a ASA, a Bahia possui apenas 22% da população rural atendida com algum sistema de captação de água. Existe uma demanda crescente de 232 mil unidades familiares esperando a chegada das Tecnologias Sociais de captação da água da chuva para produção (ASA, 2019).

O objetivo 6 da Agenda 2030 da ONU é assegurar a disponibilidade e a gestão sustentável da água e saneamento para todos, de modo a promover a redução dos riscos da pobreza por meio de iniciativas que elevem a democratização ao acesso à água de qualidade. Além disso, prevê a melhoria nos índices de saúde, preservação do meio ambiente e apoio à participação das comunidades locais para melhor gestão das águas, garantindo o abastecimento para as próximas gerações (ONU, 2015).

Assegurar a disponibilidade e a gestão da água é extremamente importante para garantir a sobrevivência de milhares de famílias que vivem na região semiárida, pois trata-se de um recurso privado e de pouco acesso. Como alternativa, garantir o acesso à água de qualidade por meio da associação de Tecnologias Sociais, como a construção de Cisternas de Placas, permite a captação da água da chuva e o armazenamento nos reservatórios para uso pessoal e doméstico, como para irrigação

de pequenas culturas, pomares e criações de pequenos animais, sendo uma oportunidade de inclusão econômica para muitos agricultores.

Em 2016, o governo do Estado da Bahia instituiu a Política Estadual de Convivência com Semiárido que considera, em seus princípios, a universalização do acesso à água (Bahia, 2016). Para garantir o acesso à água, o Estado deveria promover ações para ampliação das políticas públicas com o fornecimento de ações que atendam às pessoas com a oferta e abastecimento de água potável para consumo, para dessedentação⁴ animal e uso produtivo da Agricultura Familiar.

3.3 Tecnologias sociais: As cisternas de produção como instrumento de promoção de renda e segurança alimentar.

As Cisternas de Placas são experiências bem-sucedidas, eficazes para mitigar os efeitos da seca no semiárido, pois são eficientes no armazenamento da água das chuvas, configurando-se como uma proposta de Tecnologia Social de fácil replicação, baixo custo e acessível para todos.

Com a ampliação das políticas públicas de acesso à água no Nordeste, especialmente por meio da construção das cisternas de placas, as famílias sertanejas passaram a dispor de melhores condições para o desenvolvimento de suas atividades cotidianas. Essa mudança possibilitou a redução do tempo dedicado na coleta por água, permitindo que o esforço gerado para esta tarefa, fosse redirecionado para outras ações relacionadas à produção. Sobretudo por parte das mulheres e das crianças, que, tradicionalmente, destinavam seus tempos para os cuidados com a casa e família, enquanto a água captada para garantir a sobrevivência dos animais ficava direcionada aos homens.

Com o uso da Cisterna de Placas, as famílias passaram a consumir água de melhor qualidade para beber e cozinhar, diminuindo os efeitos causados pela água contaminada proveniente de açudes e barreiros sem o mínimo de tratamento necessário.

Já em relação a produção de alimentos, a água da chuva captada pelos telhados das casas era armazenada nas Cisternas de Placas, e destinada para manutenção de pequenos sistemas produtivos, a exemplo dos quintais produtivos. Os

⁴ Suprir a necessidade de água para os animais.

quintais produtivos são sistemas que integram a produção de pequenas lavouras com a consorciação de pomares e hortaliças. Também são considerados como uma Tecnologia Social, pois são cultivadas variedades de plantas, como pomares, hortaliças e plantas medicinais destinadas para o consumo familiar, podendo ser produzida em pequenas áreas. O modelo é de fácil replicação e baixo custo, sendo uma alternativa para cultivo diversificado de espécies agrícolas, mantendo o sistema equilibrado e controlado de pragas e doenças. Além de ser uma prática sustentável de produção, se dá como estratégia importante para a convivência com o semiárido, garantindo oferta de alimentos para segurança alimentar e nutricional das famílias. (ASA, 2022).

A replicação dessa experiência associada com a construção da Cisterna de Produção permite o uso racional da água nos meios de produção, criando um cenário favorável para diversificação de práticas produtivas adequadas. Com o sistema de produção atrelado à implantação de uma Tecnologia Social de Convivência com Semiárido, é possível assegurar a produção de alimentos, dando maior Segurança Alimentar e Nutricional às famílias e, assim, promover o incremento à renda com a venda dos excedentes produzidos na propriedade.

A promoção de políticas públicas voltadas ao incentivo e ao investimento na Agricultura Familiar contribui significativamente para a transformação social e econômica das comunidades rurais, resultando em melhorias concretas na qualidade de vida das famílias. O estímulo à inovação e à implementação de estratégias de convivência com o Semiárido como as Tecnologias Sociais, permite ao agricultor familiar reduzir os impactos de políticas assistencialistas, historicamente marcadas pela limitação da autonomia e pela reprodução de contextos de miséria, fome e desigualdade social.

Em relação ao conceito de Tecnologia Social, é importante compreender o conceito epistemológico da palavra tecnologia. É importante destacar a lógica econômica em que o conceito da palavra está inserido e quais são os elementos que a compõem. A palavra nos dá uma dimensão de lógica do mercado, onde a inovação deve estar relacionada ao desenvolvimento de pesquisas com forte utilização de tecnologias, grandes valores de recursos e alta capacidade produtiva dentro dos parâmetros e dos processos industriais e de produção a serviço de grandes empresas multinacionais.

Sunamita Iris em Tecnologias alternativas – Repensando a agricultura familiar 2015 apresenta duas concepções sobre as funções da tecnologia: a primeira compreende a tecnologia como fator estratégico para desenvolvimento econômico, entendido pelo Capitalismo Industrial centrado no acúmulo da riqueza como aumento da capacidade produtiva, exploração da força de trabalho e a mais valia. O segundo conceito de tecnologia a define como um instrumento de controle das externalidades geradas no processo produtivo.

Para Costa (2015), os dois objetivos da tecnologia não estão restritos à indústria. A atividade agrícola, especialmente a praticada no Brasil, faz da tecnologia uma ferramenta primordial para o aumento da produção. No entanto, os custos sociais, econômicos e ambientais do emprego dessas tecnologias são altos, e aumentam a desigualdade, a concentração fundiária e submissão ao mercado externo.

Dagnino (2014) afirma que as Tecnologias Convencionais são determinadas pelo mercado de alta renda dos países avançados e mais desenvolvidos. Para o autor, esses mercados são responsáveis por determinar os recursos que incentivam as pesquisas científicas na área. Aproximadamente 95% dos valores investidos em pesquisa no mundo são originários de grandes empresas que incentivam a produção científica para satisfazer demandas específicas de interesse comercial e lucrativos para atender a uma sociedade intelectual, rica e dominante.

Em contraponto, as Tecnologias Sociais se dedicam à compreensão de técnicas e metodologias reaplicáveis desenvolvidas a partir da interação com as comunidades e que representem soluções para a transformação social e local, a fim de atender uma demanda coletiva. Tal conceito se aplica a um modelo que busca a compreensão dos efeitos provocados pela lógica capitalista e de mercado que promove o aumento da desigualdade social e da miséria, sendo uma alternativa para inclusão e promoção da dignidade das classes mais pobres.

Sobre aspectos do uso da tecnologia no meio rural, Dagnino (2022), retoma as conclusões de Costa (2015) sobre as duas estratégias que caracterizaram a proposta do Estado Brasileiro para o seu desenvolvimento. No primeiro, destaca-se a “modernização conservadora” que conferiu às grandes empresas do ramo da Agricultura Empresarial a modernização dos processos produtivos e o impulso na aquisição de insumos estrangeiros para garantir o aumento da produção, colocando

de lado a Agricultura Familiar e a segunda estratégia promoveu as grandes multinacionais do agro que adotam um pacote tecnológico como modelo para agricultura, viabilizando a produção em escala e a monocultura voltada para a exportação de alimentos ou *commodities* para o mercado mundial.

A estratégia impulsionada pelo regime militar nas décadas de 1970 e 80 contribuiu para o aumento das desigualdades sociais no país e para a pobreza no setor rural. Como resultado dessa ação, a região Nordeste sofreu um processo migratório da população rural: “retirantes” que, sem oportunidade de trabalho no campo e em situação de extrema pobreza e fome, se viam obrigados a procurar, nos grandes centros, uma chance de mudar de vida.

Com um processo de êxodo rural no campo e com um contingente de pessoas desempregadas, os estudiosos direcionaram sua atenção para a busca de soluções para os impactos causados pela política agrícola brasileira. Logo, o aprimoramento da discussão com o desenvolvimento de pesquisas no tema das tecnologias apropriadas ganhou uma dimensão mais ampla na Academia e nos Movimentos Sociais, trazendo a Economia Popular Solidária como um sistema econômico capaz de mudar a realidade das pessoas de maneira que as tecnologias sejam ferramentas de transformação social e econômica para todos os envolvidos.

As Tecnologias Sociais desenvolvidas para uso e captação da água da chuva são técnicas que permitem interceptar e utilizar a água no processo de escoamento de uma área específica para depois ser armazenada em um reservatório para uso doméstico e para produção alimentar das famílias (Gnadlinger, 2015).

A Tecnologia Social promove para inúmeras famílias que vivem na região semiárida uma oportunidade de garantir o acesso à água de qualidade para consumo doméstico e manutenção de alguns sistemas produtivos nos períodos mais secos, sendo um equipamento capaz de proporcionar renda e alimentação para as famílias em períodos mais críticos de estiagem.

A região Nordeste, com destaque para a região semiárida, tem os menores índices de renda e desenvolvimento humano no Brasil. Para mudar essa realidade, é importante que os governos ajam de maneira mais eficiente, sendo necessária a formulação de estratégias adequadas para garantir minimamente direitos básicos à cidadania.

De acordo com Castro (2021), cerca de aproximadamente 30% dos estabelecimentos rurais do Semiárido não possuem nenhum tipo de recurso hídrico disponível. A população rural é a que mais sofre com o pouco acesso à água para beber e cozinhar. Não há acesso às políticas públicas primordiais para garantir o mínimo de direito aos agricultores familiares da região semiárida, atrelado a uma política de assistencialismo que remete a números bem abaixo da média nacional de desenvolvimento.

A falta de investimento e o descaso dos governos contribuem para esse cenário de incertezas, onde a população carente clama por mudanças e acredita nas “falsas” promessas que são ditas a cada dois anos. Este ciclo compromete diretamente a vida de milhares de pessoas e o desconhecimento do processo político favorece a permanência deste cenário.

Portanto, são necessários mais recursos e fortes subsídios para reafirmar o compromisso no desenvolvimento econômico e social da região Nordeste. A carência de uma política pública forte, permanente e acessível para a Agricultura Familiar mantém um regime político assistencialista e autoritário que impede o avanço da região.

A criação do Programa Formação e Mobilização Social para Convivência com Semiárido – Programa 1 terra e 2 Águas (P1+2) trouxe com a instrumentalização da Tecnologia Social a possibilidade de avançar no processo de erradicação da fome na região semiárida a partir de programas de acesso à água e a terra.

Constituído a partir de iniciativas do Programa Fome Zero, o Programa foi implementado no Governo do Presidente Lula no seu segundo mandato. A proposta do P1+2 é estimular a produção de alimentos nas propriedades rurais de municípios do Semiárido por meio da utilização de reservatórios construídos com placas de cimento em formato de cilindros cobertos e aterrados ao chão como instrumentos para irrigação de pequenos sistemas simplificados de produção, evitando, assim, o efeito de evapotranspiração da água captada e controlando a temperatura interna dos reservatórios (ASA, 2021).

Para explicar um pouco sobre a importância das cisternas de produção na região semiárida, deve-se falar sobre um fenômeno muito comum nas regiões áridas e desérticas, que é o déficit hídrico. Este fenômeno é ocasionado pela forte incidência de calor que afeta o processo de evaporação das chuvas. No clima quente e árido,

boa parte da água da chuva que cai não alcança ou não penetra nos solos, fazendo com que ela se evapore, antes da captação pelas plantas.

Com o sistema de captação da água da chuva coletado através dos telhados das casas, de instalações rurais ou de áreas de concreto construídas, como é o caso dos calçadões, o fluxo mais rápido do processo de escoamento da água se dá através da canalização por meio de tubos e calhas até as cisternas, permitindo que a água não tenha contato com o ar, evitando a evaporação e que assim, consiga ser armazenada. Sendo utilizada em pequenos sistemas de irrigação para manutenção de culturas com ciclos curtos ou permanentes e também na dessedentação de animais.

Inicialmente, o P1+2 foi desenvolvido numa lógica de sistema para assegurar o acesso à água e à terra com o objetivo de inclusão de famílias rurais no processo produtivo de modo que esse acesso pudesse provocar resultados satisfatórios para a oferta de alimentos e a geração de renda. A adoção de práticas produtivas mais sustentáveis e apropriadas no contexto agroecológico de produção e a utilização de técnicas aplicadas para Convivência com o Semiárido, permite às famílias um modelo de inclusão produtiva mais justa como alternativa econômica para a sobrevivência e como estratégia de enfrentamento ao modelo de Agricultura Empresarial.

No conjunto de iniciativas que compõem as estratégias para o desenvolvimento do semiárido, a Articulação do Semiárido - ASA⁵ tem um papel importante. A Entidade foi pioneira na atuação e na mobilização de uma política de Convivência com o Semiárido no Nordeste, o que resultou numa ação com apoio de várias organizações sociais para criação de uma estratégia nacional que assegurasse a implantação de uma política pública para combater os problemas gerados pela seca e pela falta d'água.

Formada por mais de 800 organizações da sociedade civil, cooperações internacionais, instituições públicas e privadas, além da Comunidade Católica e o Poder Público, a ASA reuniu esforços para o desenvolvimento de ações que

⁵ Articulação do Semiárido – ASA. No site da Instituição, a ASA é uma rede que defende, propaga e põe em prática, inclusive através de políticas públicas, o projeto político da convivência com o Semiárido. É uma rede formada por mais de três mil organizações da sociedade civil que atua na construção de processos participativos para convivência com semiárido referenciados em valores culturais e justiça social. Disponível em <https://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/historia>. Acesso em 23 de outubro de 2023.

permitissem a inclusão produtiva e o acesso à água potável para o consumo de milhares de famílias carentes do Semiárido brasileiro. Esse esforço resultou na promoção de um conjunto de iniciativas importantes que vieram a integrar programas de governo por meio da criação de leis e de políticas públicas, a exemplo do P1MC⁶ e P1+2⁷.

A ASA foi fundada a partir da articulação de diversas entidades que se organizaram regionalmente na terceira conferência das Nações Unidas sobre a Convenção de combate à desertificação realizada em Recife, Pernambuco, em 1999. Nesse evento foi realizado um seminário paralelo com a participação de toda sociedade civil. O resultado desta ação foi a elaboração de uma *Declaração do Semiárido* em que o coletivo sugeriu propostas para Convivência com o Semiárido e a criação da Articulação do Semiárido – ASA.

Antes da efetivação da política pública do Programa 1 Terra e 2 Águas como programa de governo no ano de 2008, outras entidades atuaram na produção de um projeto piloto do P1+2 em várias regiões do Nordeste. Coordenado pela ASA, o Movimento de Organização Comunitária – MOC atuou na execução desse projeto responsável pela construção de 04 barragens subterrâneas e 04 cisternas calçadão em quatro municípios do território do Sisal.

O movimento de Organização Comunitária – MOC⁸, foi fundado em 1967, onde iniciou sua luta através do trabalho social da Igreja Católica em bairros periféricos de Feira de Santana, e se manteve atuando gradativamente na formação das pessoas e despertando o interesse pela organização social para conquista da dignidade e dos direitos (MOC, 2022). No contexto de luta, a entidade contribuiu para a formação política e educacional de agricultores e agricultoras rurais no final da década de 1990 e foi uma das precursoras na criação da ASA - Articulação do Semiárido, sendo uma entidade de relevância nas ações para desenvolvimento do meio rural no Semiárido do Nordeste.

⁶ P1MC – Programa 1 milhão de cisternas. Criado em 2000 pela Articulação do Semiárido – ASA foi desenvolvido com o objetivo de “beneficiar 5 milhões de pessoas em toda a região semiárida com água potável para cozinhar e beber, através das cisternas de placas” (FBB, 2014, p. 43).

⁷ P1+2 – Programa 1 terra e 2 águas foi desenvolvido com a finalidade de propiciar água para atividades produtivas visando a segurança alimentar e nutricional das famílias, por meio da implantação de cisternas calçadão (MDS, 2011, p. 2).

⁸ O MOC – Movimento de Organização Comunitária é uma entidade civil, de direito privado, para fins filantrópicos e não econômicos, de caráter beneficente, educacional, voltado para o desenvolvimento sustentável da sociedade humana que tem atuação desde 1967. Disponível em <https://www.moc.org.br/o-moc>. Acesso em 23 de outubro de 2023.

Atuando no território do Sisal, o MOC desenvolveu várias ações para o desenvolvimento rural da região, ao tempo que colaborou com a disseminação de práticas de Convivência com Semiárido junto aos agricultores e agricultoras familiares dos 20 municípios que compõem o território do Sisal e outros municípios da região. De forma atuante, o MOC contribuiu na execução de importantes programas como o PNAE⁹, PAA¹⁰, Programa 1 milhão de cisternas (P1MC¹¹) e o P1+2, e esteve sempre à frente no campo político em defesa de melhores condições para os agricultores e agricultoras familiares do semiárido nordestino.

⁹ O Programa Nacional de Aquisição de alimentos – PNAE é um programa regido pela Lei 11.947/2009 que desenvolve ações de educação alimentar e nutricional para crianças, jovens e adultos da rede pública contribuindo para o desenvolvimento dos alunos.

¹⁰ O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA foi criado em 2003 pela Lei 10.696. Possui duas finalidades básicas: promover o acesso à alimentação e incentivar a agricultura familiar.

¹¹ O Programa 1 milhão de Cisternas – P1MC foi o primeiro programa desenvolvido pela ASA, no início dos anos 2000, com o objetivo de atender a uma necessidade básica da população que vive no campo: água de beber. Em 2003, o Governo Federal incorporou a iniciativa da ASA no seu rol das políticas públicas, inicialmente pelo Ministério do Meio Ambiente e depois pelo MDS – Ministério de Desenvolvimento Social e combate à pobreza no primeiro governo do Partido dos Trabalhadores.

4. ÁGUA E TECNOLOGIA SOCIAL: TRANSFORMANDO VIDAS NO SEMIÁRIDO

4.1 As ações governamentais para o desenvolvimento da agricultura familiar no semiárido.

No Brasil, as políticas públicas para o desenvolvimento da Agricultura Familiar ainda são insuficientes e descontínuas. Desde a criação do Programa Nacional de Apoio à Agricultura Familiar – PRONAF, em 1996, foi possível destinar recursos para promoção e desenvolvimento de estabelecimentos rurais constituídos por agricultores familiares através de financiamentos em bancos públicos, de modo a proporcionar aumento da produção, geração de emprego e renda e melhorar as condições econômicas da vida de muitos sertanejos (Brasil, 1996).

No entanto, mesmo com a criação de programas sociais importantes para a Agricultura Familiar, os valores aportados para o setor do agronegócio no Brasil superam cinco vezes os investimentos destinados para a Agricultura Familiar. Nesse contexto, o setor primário se destaca e se beneficia com uma política econômica que devora grande parte do orçamento público para seu desenvolvimento, com o incremento de recursos e apoio financeiro para o setor empresarial rural e agroindustrial.

Dessa forma, cria-se um ambiente favorável para o surgimento de novas frentes do agro, agregando subsídios e vantagens financeiras para ampliação do setor através da relação comercial externa e do mercado de exportação a partir da produção de *commodities*. Desse modo, o agronegócio busca, ano a ano, o aumento da produtividade para atender o mercado externo e a balança comercial brasileira através de um sistema que aumenta as desigualdades sociais, compromete o meio ambiente e destrói os recursos naturais.

Ao contrário da Agricultura Empresarial, a Agricultura Familiar ainda é um segmento desvalorizado da produção agrícola e enfrenta uma desigualdade histórica. Segundo Costa (2015, p. 113), o retrato da Agricultura Familiar é resultado do baixo investimento de capital: “a explicação é que a relação do percentual de investimentos destinados para esse setor é inversamente proporcional ao contingente da força de trabalho empregada no campo comparado com o setor agropecuário do Sul e Sudeste”.

Segundo Wanderley (1996) a Agricultura Familiar sempre ocupou um lugar secundário e subalterno na sociedade brasileira. Para o cientista, essa visão simplista e desinteressada dos governos impossibilita o avanço da Agricultura Familiar no desenvolvimento das suas potencialidades enquanto modelo social de produção em comparação com outros países. Por outro lado, esse cenário passou por algumas mudanças nos quatros governos do Partido dos Trabalhadores, entre os anos 2003 e 2016.

Durante os governos do PT, a política de incentivo e fomento para Agricultura Familiar foi expandida e os recursos destinados para o setor atingiram valores crescentes entre 2003 e 2016. Em 2018, em decorrência do processo de *impeachment* do governo Dilma, os programas sociais foram diretamente afetados, sofrendo forte queda de investimento e até paralisações, o que resultou no retrocesso de programas e na implementação de políticas públicas sociais importantes.

Os recursos destinados para o conjunto de iniciativas direcionados ao desenvolvimento da Agricultura Familiar e do Semiárido foram reduzidos drasticamente, o que fez com que Programas direcionados à Agricultura Familiar e projetos associados à Convivência com o Semiárido – como o Programa Cisternas – fossem interrompidos.

Esse cenário foi agravado após 2018, com a eleição do Presidente Jair Bolsonaro que reduziu drasticamente o investimento no setor. Se em 2016 os recursos destinados ao desenvolvimento da Agricultura Familiar e do Semiárido atingiram a marca de 600 milhões, em 2020 o valor foi reduzido para menos de 2 milhões de reais. Com isso, outros programas foram comprometidos, a exemplo do Programa de Aquisição de Alimentos – PAA, Programa Nacional de Aquisição de Alimentos-PNAE, Programa Nacional de Assistência Técnica e extensão rural - PNATER, Programa Nacional de Produção e Uso do Biodiesel – PNPB e o PRONAF.

A **Tabela 1** destaca os valores destinados para o Programa Cisternas ao longo de oito anos, de 2014 a 2020. Já a **Tabela 2**, mostra a Série histórica dos valores investidos pelo Governo Federal no Programa Cisternas. Observa-se que entre 2014 e 2016 os valores destinados para o Programa Cisternas se aproximaram de setecentos milhões. A partir de 2016, os recursos sofreram redução chegando, em 2020, a apenas dois milhões e seiscentos mil reais investidos. Segundo a ASA (2021)

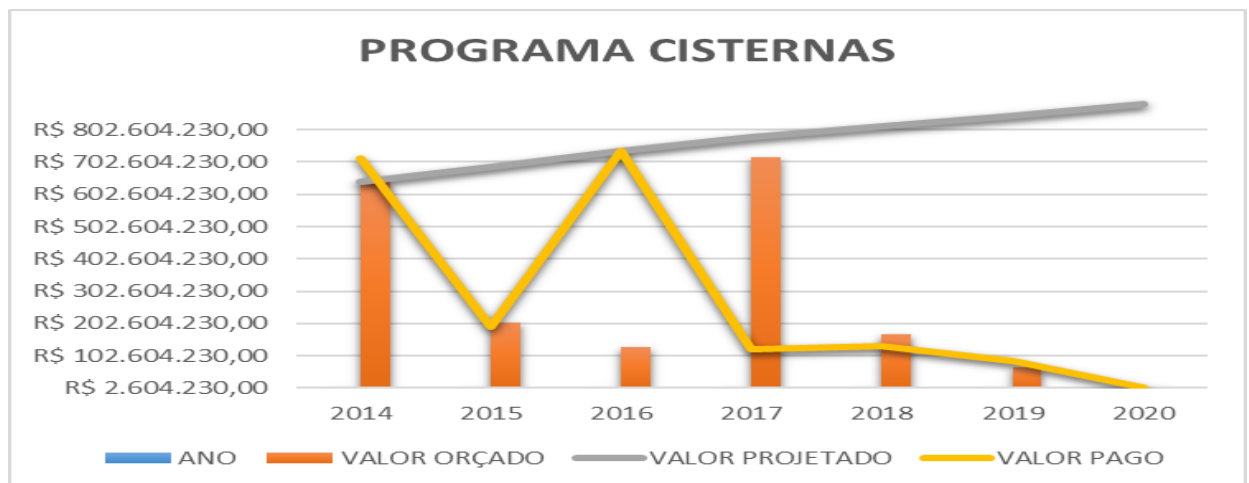
cerca de 350 mil famílias ainda aguardam na fila de espera para novos cadastramentos, como mostra o gráfico 2.

Tabela 2 – Valores destinados para o Programa Cisternas de 2014 a 2020

ANO	VALOR ORÇADO	VALOR PROJETADO	VALOR PAGO
2014	R\$ 643.000.000,00	R\$ 643.000.000,00	R\$ 714.100.100,00
2015	R\$ 206.525.280,00	R\$ 686.081.000,00	R\$ 191.200.000,00
2016	R\$ 128.900.000,00	R\$ 736.576.560,00	R\$ 736.576.560,00
2017	R\$ 718.310.220,00	R\$ 781.434.070,00	R\$ 122.900.000,00
2018	R\$ 170.645.650,00	R\$ 814.723.160,00	R\$ 133.600.000,00
2019	R\$ 67.048.000,00	R\$ 847.149.140,00	R\$ 87.700.000,00
2020	R\$ 2.604.230,00	R\$ 882.051.690,00	R\$ 2.604.230,00

Fonte: Programa Cisternas. Elaboração da Pesquisadora.

Gráfico 1 – Demonstrativo de investimento pelo Governo Federal ao Programa Cisternas no período de 2014 a 2020



Fonte: IBGE (2022). Elaboração da Pesquisadora.

Gráfico 2 – Número de famílias atendidas no P1+2 de 2010 a 2025.



FONTE: <https://asabrazil.org.br/projeto/p12/> (2025).

5. O PROGRAMA 1 TERRA E 2 ÁGUAS – P1+2

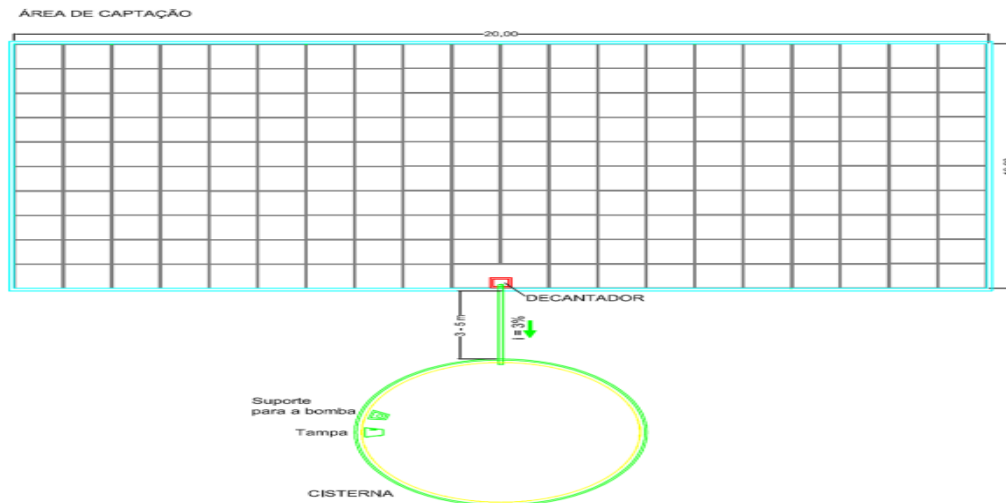
O Programa de formação e mobilização para Convivência com o Semiárido 1 Terra e 2 águas – P1+2 nasceu como política pública a partir do Programa Nacional de Apoio à Captação de Água da Chuva e outras tecnologias sociais – Programa Cisternas. Foi iniciado como Programa de Governo pelo Ministério de Desenvolvimento Social no ano de 2003 em parceria com a ASA. Em 24 de outubro de 2013, dez anos após o início do Programa, foi publicada a resolução que deu origem ao Programa Cisternas por meio da Lei 12.873.

Mesmo sem a criação de uma lei específica, o Governo Federal não deixou de atender às demandas do Semiárido. Com a regulamentação da Lei, a política pública se tornou mais acessível para milhares de famílias, permitindo a utilização da água potável para consumo e para produção de alimentos (Brasil, 2015).

Por se tratar de uma estratégia de Convivência com o Semiárido, o P1+2 adota um modelo de sistema simplificado de produção que utiliza a água para manejo e produção de alimentos, denominados quintais produtivos. Essas estruturas podem captar a água através de estruturas de concreto com área de 200m², também chamadas de “calçadão”, ou por meio de telhados de estruturas físicas como galpões ou para acomodação de animais, a exemplo de apriscos ou galinheiros.

A Cisterna de Enxurrada aproveita a declividade do terreno para auxiliar no escoamento da água que é recepcionada em dois reservatórios para o processo de decantação e filtragem da água da chuva. Esses processos são necessários para evitar a entrada de impurezas e material sólido no reservatório. A área em concreto chamada de “Calçadão” é delimitada por uma borda de cimento que impede o escoamento da água por suas laterais. O calçadão deve ficar em um terreno plano mais elevado do que a cisterna para que o processo de gravidade ocorra. As **Figuras 4, 5 e 6** abaixo são representações da Cisterna Calçadão:

Figura 5. Protótipo de Cisterna Calçadão



Fonte: Anexo da Instrução Operacional SESAN nº 15, 2017.

Imagem 10. Foto de uma Cisterna Calçadão



Fonte: Plataforma Sabiá/ ASA Brasil, 2024.

Imagem 11. Cisterna de telhado



Fonte: Cartilha do Programa Cisternas, s./d.

De acordo com dados da ONU, estima-se que a média de consumo diário de água por pessoa seja de 110 litros. O sistema utilizado pelo P1+2 calcula que, para um município localizado no Semiárido, uma precipitação média de 530 mm/ano pode ser suficiente para encher uma cisterna de 52m³. Porém, quando calculamos essa capacidade para uma família com até cinco pessoas, o consumo diário de água disponível cai para 58mm³, quase a metade da média sugerida pela ONU. Esse número mostra que a água armazenada nas cisternas não garante o mínimo suficiente da média recomendada, o que faz com que muitas famílias prefiram destinar a água captada nesses reservatórios apenas para uso doméstico. Nos ciclos mais longos de seca e com estiagem mais severas, as famílias destinam à água disponível das cisternas para matar a sede dos animais.

A proposta apresentada pelo Programa P1+2 traz uma preocupação com o uso consciente das famílias na destinação de um recurso tão limitado. Disponibilizar um sistema simplificado para as famílias rurais é uma estratégia para garantir a Convivência com o Semiárido sob a ótica da Tecnologia Social, despertando o interesse em um conteúdo educacional direcionado à gestão dos recursos hídricos e da prática conservacionista de manejo e de produção, como a Agroecologia.

No entanto, conciliar a instalação das Cisternas de Produção ou de Segunda Água com um modelo simplificado de produção específico pelo Programa não garante às famílias autonomia para manutenção das atividades produtivas existentes na propriedade, visto que a água disponível não é suficiente.

O marco referência do Programa 1 Terra e 2 Águas – P1+2 é o sistema “1-2-1”, que foi desenvolvido a partir de uma experiência da China nos anos 1900. Esse modelo foi desenvolvido pelos chineses para ser utilizado na região semiárida do país com o objetivo de possibilitar o armazenamento e o manejo da água para consumo humano e práticas produtivas. No Brasil, ele foi apresentado no 2º Simpósio Brasileiro de Captação e Manejo de Água de Chuva ocorrido em julho de 1999 em Petrolina-Pernambuco. O programa foi desenvolvido pelo movimento de Luta pela Terra, onde o número 1 significa a “terra” e o 2 significa dois tipos de água, sendo uma para consumo e a outra para produção de alimentos (Gnaldlinger, 2015).

Embora o P1+2 tenha tido a experiência chinesa como referência para sua concepção, as experiências conduzidas por diversas entidades e organizações sociais que atuavam na luta pela terra e água no Nordeste aprimoraram e ampliaram o conceito para o desenvolvimento do Semiárido. Assim, com a realização do primeiro Seminário sobre uso de água para Agricultura, realizado em Juazeiro, em 2004, entidades puderam apresentar pequenas unidades pilotos já testadas e financiadas por organismo internacionais e nacionais para serem replicadas em diferentes regiões do Nordeste com a anuência dos agricultores beneficiados com a Tecnologia Social. (Gnaldlinger, 2015).

O Programa compôs, juntamente com o Programa 1 Milhão de Cisternas, o Programa Água Para Todos do Governo Federal, no âmbito do Programa Brasil Sem Miséria. A ASA foi a principal entidade responsável pela criação dos dois Programas e conseguiu, juntamente com outros movimentos sociais, incluir os dois projetos no arcabouço fiscal do Governo Federal com a destinação de recursos da União para instrumentalizar o Programa por meio de uma política pública. Em parceria com o Ministério de Desenvolvimento Social, em 2003, a ASA contribuiu para formulação das diretrizes do Programa 1 Milhão de Cisternas, que foi integrado à estratégia do Programa Fome Zero.

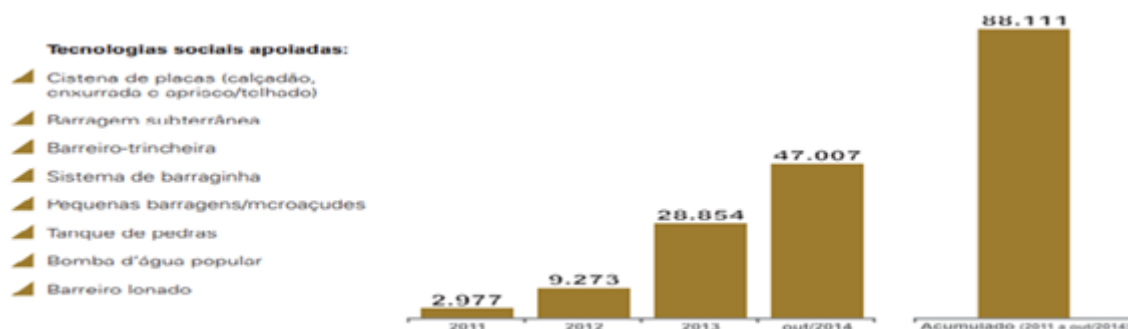
O objetivo do Programa 1 Milhão de Cisternas era a construção de 1 milhão de Cisternas de Placas Rurais para 1 milhão de famílias do Semiárido. A principal

demanda era a universalização do acesso à água potável para consumo doméstico das famílias como fonte para superação da pobreza extrema. A efetivação das primeiras construções foi o primeiro passo para a formulação de uma política pública que inserisse as famílias rurais do Semiárido no processo produção de alimentos, com a inclusão das Cisternas de Placa no atendimento de demandas produtivas que resultassem na geração de renda e na promoção da Segurança Alimentar e Nutricional das famílias.

O Programa Água para Todos¹² foi instituído por meio do Decreto nº 7.365 de 26 de julho de 2011. O programa desenvolveu um importante papel para formulação da política pública de acesso à água para consumo e para produção. Com os resultados, outras instituições e ministérios foram inseridos para garantir melhor execução e maior alcance das metas. Nesse período, foram firmados convênios com outras instituições, a exemplo dos Consórcios Públicos.

A Petrobras, o BNDES e a Fundação Banco do Brasil também aderiram ao Programa com aporte de recursos e formalizando novas parcerias. A figura a seguir (**Figura 7**) mostra um gráfico do Brasil sem Miséria (2014) sobre as Tecnologias de produção entregues entre os anos de 2011 e 2014:

Gráfico 3. Quantitativo de Tecnologias de produção entregues entre os anos de 2011 e 2014 no Nordeste



Fonte: Brasil sem miséria, 2011 e 2014

¹² Programa Água Para Todos - Programa Nacional de Universalização do Acesso e Uso da Água - "ÁGUA PARA TODOS", destinado a promover a universalização do acesso à água em áreas rurais para consumo humano e para a produção agrícola e alimentar, visando ao pleno desenvolvimento humano e à segurança alimentar e nutricional de famílias em situação de vulnerabilidade social. Disponível em https://www.mds.gov.br/webarquivos/legislacao/brasil_sem_miseria/decreto-agua-para-todos.pdf. Acesso em 25 de out. 2023.

Dados apontam que a Bahia foi o estado que recebeu o maior número de equipamentos construídos. De acordo com a Asa (2019), foram mais de 179 mil Tecnologias Sociais de uso e captação d'água da chuva, alcançando um público estimado de 728 mil pessoas. A tabela a seguir (**Tabela 3**) mostra a quantidade construída por tipo de Tecnologia Social no estado:

Tabela 3 – Tecnologias sociais construídas na Bahia

TECNOLOGIAS SOCIAIS	QUANTIDADE CONSTRUÍDA	FAMÍLIAS BENEFICIADAS
CISTERNA ENXURRADA	7.214	28.853
TANQUE DE PEDRA	233	1.337
BOMBA D'ÁGUA POPULAR	86	335
CISTERNA ESCOLAR 52M ³	1376	
CISTERNA DE PLACA 16M ³	156.017	635.836
CISTERNA ESCOLAR 30M ³	40	
BARRAGINHA	269	987
BARRAGEM SUBTERRÂNEA	295	1.196
BARREIRO TRINCHEIRO	2.737	10.381
CISTERNA CALÇADÃO	11.723	48.527
TOTAL	179.990	727.452

Fonte: ASA, 2019. Elaboração da Pesquisadora.

Na Bahia, estado líder no ranking de construções, destaca-se o município de Serrinha. Até 2019, o município foi atendido com 3.520 Cisternas de Placas para consumo com capacidade de 16m³ e 873 Tecnologias Sociais. São Cisternas Calçadão, Cisternas de Enxurrada, Barreiro, Trincheiras e Barragens Subterrâneas construídas por meio do convênio com a Asa e entidades parceiras para fins de produção.

Com o número expressivo de mais de 4 mil unidades familiares atendidas pelo P1MC e P1+2, o município de Serrinha ainda possui um déficit de estabelecimentos sem acesso à água encanada e um percentual de famílias que não dispõem de qualquer tipo de reservatório.

Segundo dados do Instituto Água e Saneamento (2021), aproximadamente 3,32% da população de Serrinha não tem acesso à água potável, um total de 2.710 habitantes. Garantir a universalização do acesso à água potável para zona rural de Serrinha ainda é um desafio para futuros gestores.

A (**Tabela 4**) exhibe a quantidade de Tecnologias Sociais para captação da água chuva construídas no município de Serrinha entre o período de 2012 a 2019 com recursos oriundos do Programa Cisternas do Governo Federal:

Tabela 4 – TS construídas no município de Serrinha nos anos de 2012 a 2019.

TIPO TECNOLOGIA SOCIAL	QUANTIDADE
BARRAGENS SUBTERRÂNEAS	6
BARRAGINHAS	10
BARREIRA TRINCHEIRA COLETIVA	236
BARREIRA TRINCHEIRA FAMILIAR	235
CISTERNA CALÇADÃO	119
CISTERNAS DE ENXURRADA	83
CISTERNAS TELHADÃO	184
CISTERNAS DE PLACAS	3520
TOTAL	4393

Fonte: Elaborada pela autora com base no SIG CISTERNAS/ MDS – Brasil, 2024

As Cisternas de Placas foram difundidas como exemplos de Tecnologias Sociais porque são consideradas equipamentos práticos, de baixo custo, inclusivas e que podem ser facilmente replicadas. Mesmo com a origem na China, a Cisterna de placa foi desenvolvida como equipamento para armazenamento da água da chuva, captada por meio de telhados de casas, como solução para acesso à água para consumo de milhares de famílias do semiárido. A tecnologia social foi implementada através do Programa 1 milhão de cisternas – P1MC e foi disseminada a partir da invenção de um pedreiro sergipano que, ao se deparar com a forma como se construíam piscinas no interior de São Paulo, utilizou da técnica para dar origem as cisternas de placas.

Ao retornar para sua terra natal, o pedreiro construiu as primeiras Cisternas de Placas com algumas adaptações, como a utilização de calhas de zinco e canos de pvc para auxiliar na canalização da água da chuva para os reservatórios. Essa experiência retrata a importância das Cisternas de Placas como uma Tecnologia Social em função da sua eficiência. A aplicação desse modelo de TS para Convivência com o Semiárido permite soluções para questões de interesse social e de segurança hídrica para a população rural da região. Nesse contexto, cabe explorar de que maneira a tecnologia social pode ser aplicada no universo econômico ou do contrário, integrada aos aspectos que envolvam as relações sociais, ambientais e econômicas de maneira sustentável:

Tecnologia social é um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para a inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS, 2017).

A tecnologia quase sempre nos remete à palavra desenvolvimento. O conceito de desenvolvimento perpassa a lógica da inclusão de instrumentos tecnológicos que facilitem a integração das etapas para dinamizar e otimizar os processos em busca do maior desempenho, aumento da produtividade e melhores resultados econômicos.

Destarte, o conceito ganha um perfil de mercado quando atribuímos à tecnologia a busca de soluções que garantam resultados mais lucrativos e de progresso. Do contrário, é necessário discutir a tecnologia a partir de um novo paradigma pois, conforme Conti; Pontel (2013, p.31), “A passagem de um paradigma para outro se configura como uma revolução científica que influi na mudança de concepções do mundo”.

O aprimoramento do método cria condições para otimizar o modelo aplicado possibilitando o aperfeiçoamento da técnica utilizada. A forma repetida de como fazer garante maior eficiência e excelência nos resultados. Nesse sentido, Santos (2006 apud Costa, 2015, p. 31) traduz que “A técnica consiste na forma de relação do homem com a natureza”.

Para Costa (2015), o saber empírico fundamentou a elaboração de soluções socialmente aplicadas para problemas cotidianos de modo que o aperfeiçoamento da técnica é dotado de uma construção adquirida a partir da experiência humana que não está fundamentada em padrões científicos. Para a autora, a técnica “pressupõe uma conduta, certa atividade específica, subordinada a uma série de conhecimentos adquiridos através da educação” (Costa, 2015, p. 34).

Transformar os processos a partir da inclusão de Tecnologias Sociais como instrumentos de transformação social e ecológica traz uma prerrogativa que alguns autores defendem, o que enseja uma ampla discussão no campo do desenvolvimento sustentável. A transversalidade do tema traz ao debate iniciativas que promovam o interesse coletivo, a solidariedade, o processo participativo e autogestionário, a inclusão, a acessibilidade e soluções para problemas comuns.

Dagnino (2014) reflete que a disseminação das Tecnologias Convencionais é associada ao grande investimento cujo resultado gera grandes lucros a favor do Capital. A busca desenfreada das empresas que dominam o Capital Intelectual e de Pesquisa no mundo atende ao interesse privado e o desenvolvimento tecnológico restrito com elevado aporte financeiro. Para Dagnino, o baixo incentivo de Capital parte também das instituições públicas que estão pouco preocupadas em fortalecer a

produção científica baseada na consolidação de um sistema econômico inclusivo, participativo e comprometido com o consumo consciente dos recursos naturais.

Nesse contexto, é necessário aprimorar a disseminação das Tecnologias Sociais como elementos da Economia Popular e Solidária e como alternativas de contraposição ao Mercado, agregando premissas que garantam a sustentabilidade dos recursos e das pessoas nelas inseridas, uma vez que o uso intensivo de tecnologias nos processos de produção diminui drasticamente o uso da mão de obra ocupada. A esse respeito, Dagnino (2014, p. 20) nos diz que “a utilização da Tecnologia convencional implica uma condição de desvantagem inerente para o pequeno produtor, sendo um impedimento para sua sustentabilidade”.

A permanência efetiva do exemplo aplicado com a Tecnologia Social garante iniciativas que tornam a Economia Popular e Solidária uma estratégia de inclusão para seus pares, reafirmando as relações sociais existentes no ambiente. Essa dinâmica afeta mudanças de comportamentos e provoca reações para enfrentamento das desigualdades sociais.

Paul Singer (2002, p. 9) define a solidariedade como “ferramenta para construção de uma economia capaz de diminuir os efeitos desastrosos do capital com a construção de uma sociedade organizada igualitariamente para produzir, comercializar, consumir e poupar”. Assim, a Economia Solidária promove princípios básicos que asseguram a propriedade coletiva, a sociedade ao Capital e o direito à liberdade individual.

Em defesa do uso da tecnologia aplicada ao interesse comum e coletivo, muitos estudiosos procuravam apresentar um modelo alternativo de economia com o objetivo de limitar o uso intensivo do Capital e da exploração dos países pobres em favor dos interesses dos países ricos. A alternativa deveria propagar o desenvolvimento de tecnologias adaptadas às culturas, vocações regionais dos territórios e ao meio ambiente (Otterloo, 2009).

Com o desenvolvimento de um modelo tecnológico capaz de atender às demandas sociais da população mais carente, e que se contrapõe ao sistema exploratório de mercado e da maximização dos lucros dos grandes centros de pesquisa, a Tecnologia Social é uma proposta de interação da sociedade para criar soluções que transformem a realidade social da comunidade e do local onde ela se insere:

Sobre os aspectos de desenvolvimento é importante apreciar o debate sob uma concepção de desenvolvimento numa lógica criada pelo capital ou pode ser encarada diante de um processo complexo de mudanças e transformações de ordem econômica, política e principalmente humana e ambiental (Oliveira, 2002, p.4).

Neste sentido, a pesquisa possibilita ampliar a compreensão sobre as Cisternas de Produção como elementos transformadores da realidade local das famílias beneficiadas pelo P1+2 na Comunidade de Vertente numa perspectiva de geração de renda e de Segurança Alimentar a partir da aplicabilidade da Cisterna de Produção e de sua interferência na mudança dos hábitos alimentares e na qualidade de vida dos cidadãos a partir das premissas de desenvolvimento às quais o P1+2 se propõe.

No sentido da palavra desenvolvimento sustentável, é importante destacar o conceito da palavra e como ela nasce. A definição da palavra surgiu na década de 1990, numa perspectiva de sustentabilidade e de distinção atribuídos aos modelos de crescimento econômico. Os processos que permeiam o desenvolvimento sustentável podem estar relacionados ao meio ambiente e à busca da melhor qualidade de vida das pessoas e conseqüentemente do planeta.

Souza (1993) aponta a existência de duas correntes de pensamento econômico acerca do desenvolvimento: enquanto a teoria neoclássica aborda a condição de crescimento como indispensável para o desenvolvimento, a corrente humanística de economistas define o crescimento apenas como uma variação quantitativa, enquanto o desenvolvimento é caracterizado por mudanças qualitativas do modo de vidas das pessoas, das instituições e nas estruturas produtivas.

Diante da importância do uso das Tecnologias Sociais no âmbito da Convivência com o Semiárido, a construção das Cisternas de Produção proporcionou a muitas famílias uma alternativa de acesso à água de qualidade tanto para o consumo doméstico quanto para a produção, o que afirma dentro da lógica da sustentabilidade e do desenvolvimento atributos que marcam as cisternas de produção instrumentos capazes de afirmar este conceito.

A região semiárida quase sempre foi abordada nos livros de história com conteúdo preconceituoso e marginalizado, sendo tratada por grande parte da população brasileira de maneira desinteressada. Acreditava-se que o Nordeste, em especial o Semiárido, era formado por pessoas miseráveis que viviam em condições desumanas de pobreza extrema, índices elevados de desnutrição e baixo desenvolvimento econômico e social. O grave cenário social encontrado na maioria

dos municípios nordestinos é resultado de políticas públicas ineficientes e ineficazes capitaneadas tanto pela elite regional quanto pelo interesse da elite nacional.

Os índices pluviométricos bem abaixo da média nacional, a vegetação formada pela Caatinga, o clima árido e os solos ácidos e rachados são características da região do Semiárido. A ausência de políticas públicas de acesso à água potável é um problema comum que afeta diretamente boa parte da população urbana e rural no semiárido. O desafio de garantir água para o consumo doméstico e para produção sempre foi um tema pautado na construção de uma política de combate à seca. No entanto, lideradas por uma elite agrária, as políticas públicas para essa região sempre pautaram um modelo assistencialista de governar.

Estima-se que quase metade da população nordestina não tem acesso regular ao fornecimento de água potável. A carência de políticas públicas para essa população favorece o surgimento de ações assistencialistas e emergenciais na troca de favores políticos, o que coloca a população em estado de vulnerabilidade social e de extrema pobreza.

Esse modelo político de governar, muito comum nos municípios do Nordeste, contribui para aumentar o nível de dependência e de servidão entre a população rural e a classe dominante. Uma elite latifundiária que, diante dos seus privilégios agrários, políticos e sociais, causou o rastro de desigualdades sociais responsável pela fuga de milhares de nordestinos para os grandes centros urbanos em busca de melhores condições de vida.

No Semiárido brasileiro, a água da chuva é o elemento gerador da exploração agrícola e a fonte de água disponível para manutenção de muitas famílias rurais. Por mais que os índices pluviométricos atinjam volume máximo de até 800mm de chuva por ano, o ciclo de chuvas é curto, restando de oito a nove meses sem chuvas na região, o que compromete a sobrevivência dos sistemas produtivos. O volume e intensidade é variável no espaço e no tempo, o que afeta o desenvolvimento agrícola das culturas, ocasionando um estado de incertezas para o ciclo produtivo e os resultados de futuras colheitas.

Como forma de criar condições para sobrevivência das pessoas na região, é importante destacar o aproveitamento dos recursos naturais disponíveis para conviver com o Semiárido. O melhor aproveitamento dos recursos hídricos é essencial para minimizar os impactos ocasionados pela seca. Nesse sentido, algumas premissas

devem ser respeitadas para o uso das Tecnologias Sociais como ferramentas de captação da água da chuva, quais sejam:

Evitar o desperdício de água e a adoção de manejos e sistemas agrícolas eficientes minimizam os impactos ocasionados pela seca. Adotar um manejo adequado com o cultivo de espécies e plantas resistentes, práticas culturais que adotem sistemas agroflorestais simplificados contribuem com o baixo consumo de água e sobretudo o acompanhamento técnico a fim de promover a disseminação destes conhecimentos para as famílias beneficiadas por estas tecnologias sociais (INSA, 2015. p. 244).

A Embrapa Semiárido é o Centro de Pesquisa que viabilizou o uso de técnicas para captação da água da chuva para a produção na década de 1970. Essas técnicas foram aplicadas em comunidades rurais com limitação de recursos hídricos. Por meio de cisternas, barragens, tanques e barreiros a água da chuva era aproveitada num processo de escoamento para consumo alimentar das pessoas e dos animais como melhor forma de “combate à seca”. Trinta anos depois, as técnicas foram implantadas por Programas de governo e por iniciativas de entidades do terceiro setor.

Até meados da década de 1990, a política de combate à seca foi implementada por órgãos de governo como instrumento de atenuação dos impactos relacionados ao fenômeno da seca. Em decorrência de sucessivos ciclos de estiagem que assolavam a região semiárida do Nordeste, em 1909 o Governo Federal criou a Inspetoria de Obras Contra Seca – IOCS, instituída a partir do decreto 7.619, sendo renomeada em 1945 para Departamento Nacional de Obras Contra Seca – DNOCS. De acordo com Buriti; Barbosa (2018), o governo brasileiro delegou ao órgão a realização de estudos para criação de projetos de caráter científico para o desenvolvimento e implementação de estratégias que, por meio da elaboração de políticas públicas, apresentassem alternativas de combate à seca.

O departamento iniciou seus estudos na construção de açudes e perfuração de poços subterrâneos em regiões extremamente afetadas com a seca. Os estudos identificaram que a região semiárida possui perdas elevadas de volume de água causadas pela evapotranspiração. Esse fenômeno diminui a capacidade dos reservatórios de armazenar a água da chuva, pois parte da água captada se perde pelo processo de evaporação em virtude do calor e das altas temperaturas, o que obriga a população a viver num cenário de constante insegurança hídrica.

O fenômeno da evapotranspiração no Semiárido compromete o desenvolvimento de sistemas simplificados de produção, já que os solos não

conseguem absorver a quantidade necessária de água para assegurar o desenvolvimento produtivo das culturas e seres vivos que dela necessitam para sobreviver. O volume de água evaporada é cerca de três vezes maior do que o volume médio de chuva previsto ao ano, o que deixa a região mais vulnerável a questões de sobrevivência e de dependência econômica, social e política e favorece o velho assistencialismo.

Nesse contexto, Castro (2021) salienta a importância de iniciativas que promovam o acesso à água por meio de estratégias mais eficazes, estabelecendo uma política para garantir o armazenamento de água da chuva e, assim, minimizar os efeitos provocados pela seca. Para o autor a posse da cisterna não significa, que água armazenada é suficiente para enfrentar o período de estiagem e garantir a produção de alimentos. Ele afirma que água é predominantemente para uso familiar e para consumo doméstico e que eventualmente é destinada para dessedentação animal e caso mais críticos de seca. (CASTRO.2024, p. 244).

Ademais, é necessário priorizar o atendimento das demandas mais urgentes das famílias, como o acesso à água para consumo doméstico e para produção de forma suprir as necessidades da população em períodos de maior escassez.

No Pós-Segunda Guerra, o Brasil avançou no processo de industrialização e modernização permitindo a abertura de novos mercados internacionais. Sobre forte influência dos Estados Unidos, o Brasil precisou adequar seu processo manufatureiro para um modelo de produção mais tecnológico e industrial na produção de alimentos. A modernização dos meios de produção possibilitou à agricultura brasileira um papel de destaque na produção de *commodities*¹³ para o mundo.

A mudança da política agrária exigiu dos agricultores um enquadramento do manejo produtivo para trazer resultados mais lucrativos com o aumento da capacidade produtiva e introdução de pacotes tecnológicos. O uso intensivo de defensivos químicos nas lavouras brasileiras, a implementação de alta tecnologia nos processos produtivos e a utilização de máquinas e equipamentos agrícolas foram determinantes para essa mudança.

O pacote tecnológico adotado pelas grandes empresas gerou um aumento exponencial na produção das lavouras, no entanto, também provocou forte

¹³ *Commodities* são mercadorias primárias de origem agrícola, mineral, pecuária e ambiental que fornecem matéria prima importantes para produção industrial global.

dependência dos insumos e dos produtos estrangeiros nos meios de produção, o que favoreceu as grandes empresas multinacionais.

As empresas de pesquisas, as universidades e as instituições financeiras incentivaram a adoção dessas medidas como resposta para aumento da produtividade e dos lucros, desempenhando um papel importante para disseminação dessa prática também para os pequenos produtores que, na época, não contavam com os incentivos e os recursos financeiros disponíveis para a elite rural do país.

Essas mudanças ocasionaram a diminuição da oferta de emprego no campo e a menor utilização de mão de obra empregada no setor agrícola em decorrência do aumento do uso de máquinas e equipamentos agrícolas. Tal processo acentuou o ambiente de desigualdades no campo e trouxe sérios prejuízos ambientais e sociais.

O uso indiscriminado dos agrotóxicos¹⁴ trouxe consequências drásticas para o equilíbrio da biodiversidade. Os impactos causados com a aplicação desses produtos durante o processo de modernização da agricultura brasileira permitiram que o Governo Federal repensasse a forma de atuar na região Nordeste e criasse estratégias para diminuir as mazelas causadas pelo rastro do desenvolvimento agrícola. A estratégia do governo foi direcionar suas ações para mitigar os efeitos da chamada “Revolução Verde¹⁵” criando uma política pública direcionada para governança das águas e adotando, por meio de iniciativas variadas, ações primitivas de “Combate à Seca”.

Desde 1934, com a publicação do Decreto 24.643 que originou o Código das Águas, até o final da década de 1990, as iniciativas voltadas para o desenvolvimento do Semiárido estavam direcionadas para a criação de grandes obras, como a construção de açudes, grandes barragens, poços artesianos e projetos de irrigação para estimular a criação de pólos de desenvolvimento destinados à agricultura irrigada.

¹⁴ Agrotóxicos são produtos químicos sintéticos usados para matar insetos, larvas, fungos, carrapatos sob a justificativa de controlar as doenças provocadas por esses vetores e de regular o crescimento da vegetação, tanto no ambiente rural quanto urbano (BRASIL, 2002).

¹⁵ De acordo com Guitarra (2022), a Revolução Verde foi um processo de modernização da agricultura brasileira baseada em pacotes tecnológicos guiado pela maximização dos resultados físicos e econômicos a curto prazo efetivada pela incorporação de sementes transgênicas, insumos químicos, fertilizantes, agrotóxicos e maquinários agrícolas. Cf. <https://mundoeducacao.uol.com.br/geografia/a-revolucao-verde.htm>.

O Grupo de Trabalho de Desenvolvimento do Nordeste – GTDN criado nos anos de 1947 e liderado pelo pesquisador Celso Furtado propunha um modelo de desenvolvimento para o Nordeste com foco no desenvolvimento regional gradativo atrelado ao aumento da produtividade. No entanto, pouco se fez para concretização destas estratégias efetivamente, a não ser pela construção de açudes.

Os estudos do GTDN para a elaboração de um diagnóstico para os problemas nordestinos concluíram que a construção de açudes não era suficiente para atender a demanda de área irrigada nas propriedades, tampouco para aumentar a área produtiva. Pelo contrário, os agricultores destinavam a água dos açudes para dessedentação animal, o que também não satisfazia a carência de água das propriedades rurais. Problemas já relatados – como no caso da evapotranspiração – somados à ausência de investimento em infraestruturas, à falta de serviços complementares como o acesso a crédito, assistência técnica, recursos para Ciência e Tecnologia, capacitação dos agricultores e outros investimentos são obstáculos para a geração de trabalho e renda das famílias rurais do Semiárido e comprometem o avanço da região. Para Castro (2021), o diagnóstico do GTDN deixa claro que o avanço do Semiárido não pode se limitar à implementação de tecnologias para combate à seca, sendo necessário um conjunto de iniciativas que despertem os agricultores para caminhos virtuosos com forte investimento e implementação de uma política pública efetiva para gerar resultados transformadores na qualidade de vida da população.

Como forma de enfrentamento à Política de Combate à Seca, houve um movimento articulado juntamente com membros da sociedade civil, movimentos sociais, pesquisadores e universidades para direcionar uma discussão com o Poder Público sobre as estratégias que poderiam ser tomadas para enfrentamento desta política pública, sugerindo aspectos relacionados à mudança de paradigma, onde o conceito das ações de “Combate à Seca”, deveria estar atrelado a um discurso de convivência com Semiárido com o objetivo de diminuir as mazelas provocadas pela Agricultura Empresarial de Produção e mitigar as desigualdades estruturais e sociais geradas pela modelo imperialista do Capital e da Revolução Verde.

Segundo Conti e Schroeder (2013), o objetivo do movimento era aprimorar as políticas públicas para garantir estratégias de convivência com Semiárido de modo a

aprimorar os modelos alternativos de desenvolvimento dotados de sustentabilidade e de resgate de seus significados sob a realidade do Semiárido.

Diante da relevância assumida pela temática da Convivência com o Semiárido, foi promulgada, em 1997, a Lei Federal nº 9.433/97, que criou a Política Nacional de Recursos Hídricos e o Sistema Nacional de Recursos Hídricos – SINGREH, previstos na Constituição Federal de 1988, resultando na “Lei das Águas” (Brasil, 1997).

Na mesma década, a partir da mobilização de inúmeras entidades sociais e norteado pelos aspectos da democratização do acesso à água de qualidade para consumo, nasceu um movimento de luta por dignidade para a população da região Nordeste, especificamente na região Semiárida. No conjunto dessas iniciativas, a Articulação do Semiárido – ASA reuniu esforços para o desenvolvimento de ações eficazes com o propósito de criar o Programa 1 Milhão de Cisternas – P1MC.

O objetivo do Programa era possibilitar, através de alternativas simples e de baixo custo, a implementação de ações para a Convivência com o Semiárido, garantindo aos cidadãos mais dignidade e autonomia para transformar suas respectivas realidades. Uma das iniciativas de transformação disseminadas pela ASA foi a utilização das Tecnologias Sociais como instrumentos importantes de mudança social e econômica das famílias rurais. A distribuição de Cisternas ¹⁶de Placas por meio dos Programas de acesso à água do Governo Federal permitiu a inclusão de inúmeras famílias no P1MC e P1+2, o que resultou no acesso à água de qualidade para uso domiciliar e produtivo.

As Cisternas de Placas se destacam por serem equipamentos eficazes para as famílias do Semiárido. A água captada da chuva é destinada para consumo domiciliar e para pequenos sistemas produtivos nos períodos mais quentes, garantindo o fornecimento de alimentos em todo período do ano, até nos meses menos chuvosos. Contudo, outras Tecnologias Sociais também contribuem com a estratégia de Convivência com o Semiárido, sendo incorporadas ao programa P1+2.

As barragens subterrâneas, Tanques de Pedras, Barreiros, Trincheiras, Cisternas Calçadão, Cisternas de Produção (Telhadão), Cisternas de Enxurrada são tipos de Tecnologias Sociais inseridas nessa estratégia, além da inclusão de sistemas produtivos simplificados como os quintais produtivos, as hortas mandalas

¹⁶ Cisternas de placas – reservatórios pré-moldadas em formato de cilindro construídas com placas de cimento utilizadas para captação da água da chuva.

agroecológicas, o sistema agroflorestal (SAF's), a produção agroecológica integrada e sustentável (PAIS), entre outros. Essas iniciativas possibilitam a produção de alimentos em regiões que sofrem com o clima seco e árido, sendo alternativas para a produção de alimentos e a geração de renda a partir da manutenção dos sistemas produtivos com água captada da chuva. No entanto, só isso não é suficiente.

A utilização de ferramentas como as Cisternas de Placas proporcionou uma nova perspectiva para as famílias da região semiárida que necessitavam de água para realizar atividades simples como beber e cozinhar.

No Nordeste, 25% da população não tem acesso a abastecimento de água tratada para consumo. De acordo com o IBGE (2020), no meio rural, quase a metade da população não conta com nenhum tipo de sistema de distribuição de água. Por isso, assegurar uma política de acesso à água é fundamental para ampliar o desenvolvimento da região.

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS, 2024), em 2024, o Governo Federal anunciou um investimento de R\$ 570 milhões de reais a ser aplicado na construção de 62 mil Tecnologias Sociais de acesso à água, tanto para consumo como para produção para regiões do Semiárido e da Amazônia. Por mais que a região da Amazônia não sofra com escassez de chuvas, grande parte da população mais carente não tem acesso à água de qualidade para consumo.

O esforço do Programa P1+2 é garantir às famílias o acesso à água de qualidade associando as Tecnologias Sociais com a gestão dos recursos hídricos disponíveis na propriedade. A educação é focada no uso adequado da água e nos cuidados sanitários que as famílias devem ter para evitar a contaminação da água por bactérias que comprometam a saúde de todos.

Oportunizar o acesso à água possibilita a transformação do Semiárido em um local apto para a produção. Nesse sentido, ampliar o acesso e a disseminação de pequenos sistemas produtivos proporciona às famílias rurais do Semiárido uma oportunidade de produzir alimentos mais saudáveis e aumentar a renda com a comercialização do excedente produzido na propriedade.

Em sua tese de doutorado, o Professor Ildes Ferreira de Oliveira (2014) afirma que a solução para problema da seca deveria perpassar por caminhos que levam à Convivência com o Semiárido através da utilização de equipamentos e sistemas capazes de proporcionar o escoamento, a captação e distribuição da água da chuva.

Destarte, o aporte de pequenos sistemas de produção voltados para produção de alimentos deveria ser assistido por medidas para o desenvolvimento local, a exemplo do fornecimento de assistência técnica e extensão rural, programas de ciência e tecnologia e incentivos fiscais e crédito.

Com base na afirmação de Oliveira (2014), é necessário discutir as questões que envolvem as soluções para o desenvolvimento da região semiárida e a melhoria da qualidade de vida da população rural do Nordeste a partir de ações mais efetivas que integrem em seus objetivos não apenas a segurança hídrica, mas um resultado mais efetivo de transformação social e econômica das famílias atendidas.

Contudo, é necessário que haja uma política pública capaz de possibilitar mais dignidade e cidadania para as pessoas.

É possível compreender como políticas públicas as ações que nascem do contexto social, mas que passam pela esfera estatal, no entanto, a dinâmica do jogo de forças se estabelece nas relações de poder, constituídos por grupos econômicos, políticos, classes sociais e demais organizações". (Boneti, 2024.p. 12)

De fato, um episódio curioso que contribuiu para disseminação de um diálogo acerca do tema de Convivência com o Semiárido ocorreu após vários integrantes de movimentos sociais do Nordeste ocuparem a sede da SUDENE em Fortaleza 1993. Em consequência desse ato, a sociedade civil passou a participar ativamente da construção de diretrizes para formulação de uma política pública que integrasse os programas governamentais de maneira que sua aplicação pudesse amenizar os efeitos provocados pela seca.

Diversos grupos sociais se organizaram e passaram a reivindicar soluções e ações mais efetivas para o enfrentamento da seca e para o desenvolvimento da região Nordeste. De acordo com Ferreira (2016), essa mobilização foi o primeiro passo para a criação do Fórum Nordeste, que ganhou amplitude com a inserção de inúmeras entidades unidas com o mesmo objetivo: garantir uma política nacional para o desenvolvimento do semiárido, o que foi essencial para criação da ASA e para criação dos Programas P1MC e P1+2 nos anos posteriores.

5.1 Cisternas de placas: um instrumento eficaz no acesso à água para uso doméstico e para produção.

As Cisternas de Placas de primeira e segunda água possuem capacidade de armazenamento d'água da chuva de 16m³ e 52m³ respectivamente. Nos meses mais quentes do ano na região semiárida, elas garantem água para o uso doméstico das famílias e para manutenção de sistemas simplificados de produção e sobrevivência de pequenas criações.

As Cisternas de Placas são dispositivos eficientes para assegurar o fornecimento de água para uma família de até cinco indivíduos nos períodos de pouca chuva e de estiagem. Elas podem ser usadas por um período de 6 a 8 meses, dependendo do manejo, uso e quantidade de água armazenada, sendo necessário o aperfeiçoamento de técnicas de convivência com semiárido e melhor gerenciamento dos recursos hídricos para que todo seu potencial seja aproveitado.

As Cisternas de Placas de 52m³ são equipamentos com uma capacidade maior de armazenamento, e foram adaptadas a partir do modelo das cisternas de 16m³ para serem destinadas à produção. Nesse caso, as cisternas de produção são utilizadas em diferentes sistemas produtivos utilizando o mesmo sistema para captação e armazenamento da água da chuva para produção. As Cisternas de Placas captam a água através de estruturas físicas que servem como canais para o escoamento d'água até um reservatório central. São exemplos de cisternas de produção as cisternas de enxurrada, as cisternas calçadão e as cisternas de telhado – essa última pode ser adaptada em telhados de galpões, galinheiros e apriscos.

A água captada é utilizada para produção de pequenas lavouras ou sistemas simplificados de produção e criação de pequenos animais. Os sistemas simplificados denominados pelo P1+2 são os quintais produtivos. Os quintais produtivos são sistemas destinados para o cultivo de pomares, hortaliças e plantas forrageiras e medicinais destinados à alimentação humana e animal. A disseminação da estratégia de convivência com o Semiárido a partir da utilização da Tecnologia Social (cisterna de placa) proporciona para as famílias maior segurança alimentar e nutricional por meio da produção e do consumo alimentos produzidos na propriedade, e estimula a comercialização dos produtos, diante dos excedentes produzidos nas propriedades (ASA, 2022).

Uma das estratégias de convivência com o semiárido defendida e valorizada por técnicos, sociedade civil e por estudiosos como

alternativa que atende mais adequadamente às necessidades de uma população dispersos por um imenso espaço, são os sistemas de captação e armazenamento de água da chuva, criando reservatórios, por meio da utilização de tecnologias sociais, como barreiras trincheiras, cisternas calçadão, de pedra e de placas, entre outras (Melo *et al.*, 2020, p. 120).

No que concerne à criação de uma política pautada na convivência com o semiárido, a ASA desempenhou um papel importante na formulação e discussão de um Plano Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional. Para a ASA, a Política de Convivência com o Semiárido deveria ser discutida dentro do contexto de segurança alimentar, com o objetivo de estimular, por meio de ações do Programa, iniciativas de combate à fome para diminuir a pobreza e a miséria da população mais vulnerável proporcionando, assim, oportunidade de melhoria da qualidade de vida.

Consolidado em 2006 por meio da Lei 11.346/2006 no primeiro governo do Partido dos Trabalhadores, o Plano contou com a participação de 20 Ministérios Federais que dialogavam na construção de instrumentos eficazes para a implementação de uma estratégia que pudesse consolidar a Política de Segurança Alimentar no Brasil.

Para assegurar a ampliação da Política de Segurança Alimentar e sua materialização nas esferas públicas de estados e municípios, foi criado o Conselho Nacional de Segurança Alimentar – CONSEA e seus coletivos estaduais representados por diferentes representantes da sociedade civil e entidades técnicas. O intuito foi monitorar e avaliar a implementação das políticas públicas e assegurar o cumprimento do Plano. Contudo, o debate sobre a insegurança alimentar e a fome de milhares de pessoas não estava relacionado apenas à falta de alimentos, mas à carência financeira de milhares de famílias. Assim sendo, entende-se que o problema da insegurança alimentar não está relacionado apenas à falta de alimentos, mas também à ingestão de alimentos industrializados, à má alimentação e ao consumo dos ultraprocessados.

O forte poder econômico da indústria alimentícia provoca nos consumidores a ilusão de que o que ela produz é bom e nutritivo, mas, na verdade, o mercado, através da mídia, vende uma falsa propaganda que seduz os consumidores com produtos supostamente mais práticos e acessíveis. Desse modo, os hábitos alimentares da população são modificados e o consumo de ultraprocessados passa a ser um dos

principais fatores para o surgimento de doenças. Portanto, não se trata apenas da produção e do consumo de alimentos, mas também da qualidade do que está sendo produzido e consumido.

De acordo com Monteiro (2021), o consumo exagerado de produtos industrializados e com alta concentração de conservantes eleva os índices de colesterol no organismo, sendo um dos principais fatores para mortes em decorrência de problemas cardiovasculares no Brasil. Esses produtos ofertados pela grande indústria alimentícia desencadeiam um ciclo econômico altamente lucrativo para o setor do agronegócio, apesar de serem responsáveis por altos índices de doenças cardíacas e cancerígenas em decorrência do uso exagerado de insumos químicos altamente perigosos para o ser humano, a exemplo dos agrotóxicos.

Contrariamente à lógica do agronegócio, a Política de Segurança Alimentar e Nutricional surgiu para promover estratégias para estabelecer o acesso à alimentação como direito básico para toda população estimulando ações de incentivo à produção por meio de programas de acesso à água e de geração de renda para milhares de famílias, principalmente nas regiões mais afetadas pela fome. Como resultado dessa ação, a ASA difundiu ações importantes na região semiárida do Brasil.

O Programas 1 milhão de cisternas – P1MC e Programa 1 terra e 2 águas-P1+2 foram executados em vários municípios do Nordeste por meio de parcerias com entidades sociais que, através de convênios de colaboração, coordenaram os Programas e atuaram nas atividades de mobilização e cadastramento das famílias selecionadas, capacitação das famílias, capacitação de pedreiros, aquisição e fornecimento de material e supervisão das etapas de execução das construções, conforme previsto nos referidos Programas.

Entidades como a Articulação do Semiárido – ASA vêm ocupando um espaço importante para promoção e consolidação de políticas públicas e programas para o Semiárido. Criada em 1999 através de um movimento conjunto de organizações sociais, a ASA se orienta para a promoção de um espaço de diálogo entre a sociedade civil e o Governo Federal para formulação de políticas públicas para o desenvolvimento da região semiárida.

Desde a sua criação, a ASA defendeu uma proposta de luta para consolidação de iniciativas voltadas para a convivência com o semiárido. Com o envolvimento e a participação de várias entidades sociais, a ASA ocupou espaços estratégicos na

construção de um diálogo de participação popular com os poderes públicos locais, contribuindo na formulação de uma política nacional de desenvolvimento sustentável para as famílias do Semiárido e para a universalização do acesso à água para famílias de baixa renda.

Através da elaboração de Programas de governo, a ASA estabeleceu como estratégia o uso de Tecnologias Sociais como elementos de transformação social e econômica para as famílias do Semiárido. Com a implantação dos Programas Cisternas, a entidade fortaleceu, por meio da construção de Cisternas de Placas¹⁷, a estratégia de convivência com o Semiárido, garantindo para milhares de famílias o acesso à água para consumo e para produção.

5.1.2 A experiência do projeto piloto do P1+2.

Como forma de aprimorar o conhecimento da equipe técnica para atuação na execução do projeto piloto, o MOC designou um pequeno grupo formado por 04 técnicos agrícolas para conhecer a metodologia e a experiência no município de Afogados da Ingazeira – Pernambuco. O ano era 2006 e a entidade visitada foi a CECOR¹⁸. O objetivo da visita de intercâmbio era aperfeiçoar o conhecimento técnico da equipe nas áreas de construção de barragens subterrâneas, barragens trincheiras e das cisternas de produção que seriam replicadas em outras formações na implantação do projeto.

Para execução do projeto piloto, o MOC contou com apoio financeiro de organismos internacionais. O financiamento veio através da PFIZER, um grande laboratório alemão que destinou o valor de U\$\$ 87.500,00 dólares para a construção de 04 barragens subterrâneas e 04 cisternas calçadão nos municípios de Araci, Teofilândia, Queimadas e Riachão do Jacuípe.

Os critérios para definição dos municípios consideraram os resultados obtidos em outro Programa, o PETI – Programa de Erradicação do Trabalho Infantil. O PETI

¹⁷ São reservatórios de captação da água da chuva construídos com placas de cimento pré-moldadas cuja finalidade é armazenar água para o consumo básico das famílias rurais residentes na região semiárida durante o período de estiagem.

¹⁸ O CECOR - Centro de Educação Comunitária Rural é uma Organização da Sociedade Civil – OSC. Fundada em março de 1993, por agricultores familiares e lideranças sindicais, tem o objetivo de difundir formas de produção e comercialização sustentável para promoção da consciência agroecológica para que a população rural possa viver no semiárido (CECOR, 2024).

foi criado em 1996, integrado ao Bolsa Família em 2005 e incluído na LOAS – Lei Orgânica de Assistência Social em 2011, integrando a Política Nacional de Assistência Social – PNAS.

O PNAS atuava no enfrentamento do trabalho infantil por meio de ações de transferência de renda para o fortalecimento do cenário familiar, da infância e adolescência. Mesmo antes da implantação do P1+2, o PETI adotava em sua proposta inicial a construção de tecnologias sociais aplicadas à Convivência com o Semiárido. O intuito do programa era estimular a produção de sistemas simples de produção com a finalidade de garantir alimentos para as crianças atendidas.

Os critérios adotados pelo PETI exigiam a permanência das crianças e adolescentes na faixa de 07 a 14 anos nas escolas, em contrapartida, as famílias recebiam uma bolsa no valor de R\$ 25,00 reais, como auxílio para evitar que crianças fossem obrigadas ao trabalho infantil. O projeto também fornecia assistência técnica para as famílias beneficiadas com a Tecnologia Social. Além das cisternas de placas de consumo, eram construídas outros tipos de cisternas, destinadas para produção, como exemplo das cisternas de enxurrada, cisternas calçadão, barreiros, trincheiro e barragens subterrâneas. Todos esses equipamentos permitiam maior autonomia das famílias e proporcionavam melhores condições para que elas iniciassem algum tipo de atividade agrícola e pecuária. No projeto, eram distribuídos pequenos lotes de caprinos ou ovinos como pontapé inicial para a prática produtiva. Assim, era possível ampliar a oferta de produtos de modo que cada unidade produtiva fosse capaz de produzir, respeitando a especificidade e aptidão da família.

O projeto piloto do P1+2 coordenado pelo MOC atuava com foco na geração de renda por meio da implementação de tecnologias sociais como instrumentos capazes de transformar a realidade econômica. O fomento à produção de pequenos cultivos para subsistência e criação de pequenos animais deu uma alternativa econômica para as famílias e contribuiu efetivamente para o retorno de crianças e adolescentes ao ambiente escolar (Brasil, 2019).

Em decorrência dos resultados alcançados com a realização do Projeto piloto P1+2, o MOC foi convidado para participar do Primeiro Encontro Nordeste de Tecnologias Sociais que aconteceu em agosto de 2007, em São Luís-Maranhão. O evento teve como tema “Contribuindo para a Construção da Política Nacional de Tecnologia Social”. O principal objetivo do evento era compartilhar com outros estados

experiências exitosas de iniciativas populares de uso da Tecnologia Social permitindo aos participantes o aprimoramento de seus conhecimentos (Agência Brasil, 2007).

No evento, foram apresentados os processos decorrentes de cada etapa de execução que envolviam a escolha do local, a seleção das famílias e a capacitação dos agricultores e agricultoras e das pessoas responsáveis pela construção. A definição das comunidades e propriedades beneficiadas ficou a cargo de uma comissão municipal representada por pessoas de diferentes organizações sociais e da sociedade civil. Também foram realizadas avaliações técnicas dos locais de instalação para definição da Tecnologia Social mais apropriada.

As comunidades selecionadas para a execução das ações do Programa P1+2 foram Mucambo, Barbosa, Minação e Gregório, todas atendendo aos critérios técnicos e sociais exigidos para a instalação dos equipamentos. Os municípios contemplados foram Riachão do Jacuípe, Araci, Teofilândia e Queimadas.

Nesse cenário, o presente estudo concentra-se na avaliação dos beneficiários do Programa P1+2 na Comunidade de Vertente, em Serrinha, buscando compreender os aspectos que contribuíram qualitativamente para o uso das Cisternas de Produção como Tecnologia Social capaz de transformar a realidade local por meio da geração de renda e da promoção da segurança alimentar das famílias envolvidas.

A experiência profissional da pesquisadora, adquirida durante sua atuação no Movimento de Organização Comunitária (MOC) e em outras entidades sociais, proporcionou vivências para uma análise crítica e contextualizada do processo de implantação do programa, conferindo profundidade e legitimidade ao alcance dos objetivos investigativos. Abaixo, as imagens mostram registros do período de execução do projeto piloto na comunidade de Barbosa em Araci, em 2007.

Imagem 12 – Construção da cisterna produção – Projeto Piloto.



Fonte: Registro da construção da cisterna calçadão na comunidade de Barbosa- Araci -Ba.
Fonte: acervo da autora.

Imagem 13 – Construção da cisterna produção – Projeto Piloto.



Fonte: Registro da técnica Marcely Matos na construção das cisternas de produção na comunidade do Barbosa – Araci-Ba. Fonte: acervo da autora.

Na Bahia, especialmente no município de Serrinha, a técnica atuou como colaboradora do MOC, nos projetos P1MC e Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2). No entanto, foi na APAEB – Associação dos Pequenos Agricultores do Município de Serrinha que ela teve seu primeiro contato direto com os agricultores familiares da comunidade de Vertente.

A participação da APAEB na execução do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2) teve início em 2008, quando o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) ampliou a parceria com a Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) e destinou novos recursos para a expansão do programa. Com o objetivo de ampliar o atendimento às famílias rurais, o P1+2 visava estimular a produção de alimentos por meio da instalação de Cisternas Calçadão e Cisternas de Enxurrada nas propriedades já contempladas pelo Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC).

Em 2013, houve um significativo aporte de recursos ao programa, com o apoio de outras organizações, por meio de parcerias estabelecidas com a Petrobras e o BNDES. Um investimento de aproximadamente R\$ 200 milhões foi destinado à Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) por meio de convênio, o que possibilitou a expansão do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2). Esse reforço financeiro garantiu a construção de 20 mil Cisternas de Produção e Calçadão, beneficiando 210 municípios do Semiárido nordestino. Esta parceria foi ampliada, por meio da extensão do convênio com entidades do semiárido em todo Nordeste. Ao todo, foram 65 Instituições sociais em todo Nordeste, permitindo o atendimento em diversos municípios e aproximadamente 100 mil pessoas.

Na Bahia, algumas organizações sociais sob coordenação da ASA aceitaram o desafio de garantir, por meio da implantação do Programa P1+2, o acesso à água para famílias rurais. Em Serrinha, a entidade responsável pela execução do P1+2 foi a Associação dos Pequenos Produtores do Município de Serrinha – APAEB. A entidade também atuou em outros municípios do Território do Sisal e no Território da Bacia do Jacuípe no período de 2012 a 2016.

Com trinta anos de fundação, a APAEB é uma entidade de utilidade pública e sem fins lucrativos, criada em 1993, com a missão de contribuir para o fortalecimento da Agricultura Familiar e da Economia Solidária, com foco em políticas públicas, programas e projetos voltados à convivência com o Semiárido e ao desenvolvimento sustentável no território baiano. Ao longo destas três décadas, a APAEB Serrinha tem

se destacado pelo apoio a iniciativas de mobilização social e pela prestação de serviços às comunidades rurais do município de Serrinha e região, sempre com o propósito de fortalecer a agricultura familiar e promover a transformação socioeconômica local.

Na década de 1990, a instituição iniciou suas ações a partir de uma relação comercial solidária, baseada na troca de mercadorias entre agricultores. Em 1993, a população rural enfrentava uma seca severa e a situação de miséria, pobreza e fome assolava muitos nordestinos. Concomitantemente o Estado implementou ações emergenciais para mitigar os prejuízos causados pelo fenômeno, conhecidas como “frentes de trabalho”, era uma forma de programa de transferência de renda destinada às famílias em situação de vulnerabilidade, que realizavam serviços em troca de cestas básicas.

A APAEB atuava como responsável pela seleção dos agricultores e intermediava as trocas comerciais, realizadas por meio da permuta de produtos agrícolas por alimentos e ração animal no armazém da entidade. Essa experiência representou o primeiro passo nas ações de campo da associação junto às comunidades rurais, servindo de base para o desenvolvimento de diversos outros projetos nos anos seguintes.

Segundo Castro (2021), no estado, o número de cisternas de primeira e segunda água construídas superou os 368 mil, alcançando aproximadamente quase um milhão de pessoas. No convênio realizado com a ASA Brasil, o número de equipamentos construídos para captação da água da chuva na Bahia alcançou 178.744 unidades entre cisternas para produção, de consumo e outras Tecnologias Sociais como Barreiros, Tanques, Trincheiras e Barragens Subterrâneas. De acordo com a ASA (2019), apenas no município de Serrinha, a parceria com a APAEB construiu cerca de 982 cisternas para consumo e 434 equipamentos para produção, através do Ministério de Desenvolvimento Social – MDS.

A formulação de produtos/técnicas e/ou metodologias reaplicáveis desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem soluções efetivas para sociedade, a exemplo das cisternas de placas, é entendida como uma tecnologia social (Dagnino, 2010, p.11).

Com a queda nos recursos, o Programa Cisternas sofreu redução de investimentos, as construções foram diminuindo entre 2016 e 2022, o que fez com que as ações previstas após o término das construções fossem interrompidas. O

atendimento dos serviços de assistência técnica que seria destinado para as famílias contempladas com o objetivo de garantir um acompanhamento das ações de campo no período pós-construção foi paralisado, desencadeando um ritmo mais lento na execução do Programa.

Problemas na execução do Programa e com a gestão dos recursos públicos também foram relatados pelas famílias, comprometendo a conclusão das etapas finais. Não foram entregues a totalidade dos kits destinados para os quintais produtivos; o acompanhamento técnico foi interrompido, deixando as famílias desassistidas após conclusão do programa na comunidade. Em consequência disso, houve uma frustração em relação às expectativas da comunidade com o programa. Destaca-se que durante a execução do P1+2 na comunidade de Vertente, o Nordeste sofreu por quatro anos um período de seca severa, que durou 2012 a 2016. A falta de chuva e o volume muito baixo de água dos reservatórios, trouxeram perdas e muitos prejuízos. Iniciativas para o fomento e estímulo a práticas coletivas de produção também foram afetadas, tudo isso gerado com a paralisação de importantes Programas, a exemplo do PNAE e PAA.

6. CONHECENDO A COMUNIDADE DE VERTENTE

A comunidade de Vertente tem sua origem no termo “*verte*”, que significa “o que transborda”. Nas rodas de conversa realizadas com as famílias beneficiárias do Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2), foi relatado que o nome da comunidade está relacionado à presença de uma nascente de água, também conhecida pelos moradores como “olho d’água” ou “derrama água”, expressão popular utilizada para designar locais onde a água brota naturalmente do solo.

Localizada a aproximadamente 18 quilômetros a nordeste do município de Serrinha, Bahia, a comunidade foi escolhida como locus da pesquisa em razão de ter sido a comunidade com o maior número de cisternas de produção construídas no âmbito do P1+2 no município. Essa característica a torna um espaço significativo para análise dos impactos econômicos e de segurança alimentar decorrentes da implantação das tecnologias sociais.

A participação do Senhor Luís foi fundamental para o resgate da história da comunidade de Vertente. Sua contribuição possibilitou reconstruir a memória dos primeiros movimentos que deram origem à formação da comunidade, preservando relatos e experiências que ajudam a compreender o processo de organização social local.

Segundo ele, a comunidade nasceu do encontro de três fazendas: Fazenda Vertente, Fazenda Outeirinho e Fazenda Horizonte. Como as fazendas ficavam longe dos municípios de Biritinga, Serrinha e Araci, para se deslocar até os centros urbanos, os moradores tinham que percorrer distâncias superiores a 20 quilômetros. Em muitos casos, as famílias deslocavam-se até os centros urbanos para participar de eventos religiosos, buscar serviços ou adquirir mantimentos e insumos para o consumo próprio. Diante das dificuldades de transporte, muitos fiéis peregrinavam longas distâncias a pé, em carroças ou montados em animais, a fim de cumprir suas obrigações de fé. As estradas, ainda precárias, tornavam o trajeto cansativo e demorado, o que levou os moradores a se organizarem nas proximidades das três fazendas locais para realizar os festejos religiosos ao longo do ano, fortalecendo assim os vínculos comunitários e culturais da região.

Em 1941, os fiéis escolheram um local para a instalação de um cruzeiro, servindo como ponto de referência para os católicos, onde futuramente seria construída a primeira igreja da comunidade. Com a implantação do cruzeiro, passaram a ser celebrados reisados, festejos e pregações ao redor do local em datas comemorativas da Igreja Católica. O movimento para a instalação do cruzeiro foi idealizado pelo Senhor Antônio Lisboa, avô de Seu Luís.

Em 1970, diante do crescente movimento de peregrinação e do surgimento dos acampamentos para celebrações religiosas anuais, iniciaram-se as obras para a construção da primeira capela paroquial. Os proprietários das três fazendas doaram parte de suas terras para a primeira praça, que futuramente abrigaria a capela. A construção foi realizada em mutirão pelos moradores, e com o tempo a capela passou a receber visitas de padres e missionários, possibilitando a realização regular de missas e cerimônias religiosas.

A partir da construção da capela, o fazendeiro que doou o terreno decidiu construir sua moradia nas proximidades, dando início ao povoamento do local. Em 1981, com o aumento do número de moradores, iniciou-se o processo de mobilização para arrecadação de fundos destinados à ampliação da capela. No ano seguinte, em 1982, o movimento pastoral local identificou a necessidade de discutir com a comunidade a organização política, permitindo que os moradores dialogassem com o Poder Público para reivindicar atendimento às suas demandas e fortalecer a representação comunitária.

O amadurecimento da comunidade foi fundamental para interação com os órgãos públicos do estado para estimular a fundação da associação comunitária. Em 1984, com intenso debate entre os associados, partiu o interesse em buscar soluções para enfrentamento da seca e o fortalecimento dos agricultores junto aos órgãos do Estado. Na época, a antiga EMATER – BA e a Companhia de Ação Regional – CAR prestavam apoio técnico para as famílias rurais do estado da Bahia com ações para fortalecimento da comunidade, dando apoio na criação da Associação Comunitária de Vertente.

Em 1986, no governo de João Durval, através da assessoria da CAR, a Comunidade foi beneficiada com o investimento da primeira Casa de Farinha Comunitária, dando início ao primeiro convênio entre a associação local e o estado. Por intermédio das instituições públicas do estado, a Associação Comunitária de

Vertente propôs a criação de um projeto para fornecimento de assistência técnica permanente para famílias. Foi o primeiro passo da Associação na formulação de uma política local para as famílias associadas.

A comunidade da Vertente virou referência no município de Serrinha e na região no atendimento de ATER às famílias rurais oferecendo cursos e capacitações para algumas comunidades circunvizinhas. A EMATER –BA do município, ajudou com a instalação de um local para realização das atividades formativas e fixou na comunidade um escritório para atendimento das famílias na sede da Associação.

Com a criação da coordenação da Superintendência do Desenvolvimento do Nordeste – Sudene, foi instituída a criação da Comissão Nacional do Programa de Frente de Trabalho a partir do Decreto Federal de 29 de março de 1993. A finalidade do Programa era coordenar atividades a serem desenvolvidas no combate à seca e amparo às populações atingidas (Brasil,1993). Neste período, a Comunidade de Vertente foi escolhida para coordenar as ações desta iniciativa nas comunidades circunvizinhas, sendo responsável pelo cadastramento das famílias. As ações eram coordenadas em parcerias com organizações sociais que atuavam no município de Serrinha e diligenciadas sob a tutela do Seu Luís e do trabalho desenvolvido com a APAEB. Em busca de mais ações, a comunidade Vertente, aumentou suas parcerias, estabelecendo com o MOC a execução de um projeto para alfabetização de jovens e adultos. No decorrer dos anos, o atendimento para as famílias da Comunidade de Vertente foi ampliado, consolidando a parceria com a execução de diversos projetos.

Em meados da década de 90, foram realizadas as primeiras discussões acerca da convivência com o semiárido e a implantação das tecnologias para captação de água da chuva na comunidade. A Associação de Vertente ganhou credibilidade e reconhecimento, tornando-se uma organização politicamente forte na luta pelos direitos sociais e pela conquista do desenvolvimento da Agricultura Familiar no município de Serrinha.

A busca por melhores condições de vida para a Comunidade sempre esteve ligada a ações que promovessem a geração de trabalho e renda, assistência técnica, acesso à água para consumo e produção e educação para crianças, jovens e adultos. Com a iniciativa coletiva, e através da mobilização de algumas lideranças da Comunidade, foi possível o envolvimento em outros espaços de organização política, o que desencadeou mais investimentos e novos projetos para Vertente.

Segundo Lima (2020), é graças à organização social comunitária que as associações comunitárias rurais, os sindicatos de trabalhadores e trabalhadoras rurais e outras organizações e grupos locais ganham força e peso político nos processos decisórios sobre as políticas públicas e sua dinâmica de implementação.

Como razão de luta, as famílias do semiárido vivem na esperança de viver com dignidade e o acesso à água é o sentido de sobrevivência para muitos, principalmente nesta região. Para os moradores da comunidade Vertente, essa realidade não é diferente. Em uma das rodas de conversa, os participantes relataram problemas desencadeados pela falta d'água durante o período em que o Programa Cisternas não existia na Comunidade. A distância de 18 quilômetros entre a sede do município de Serrinha e a Vertente é um obstáculo para ampliação do sistema de abastecimento de água, onde atualmente elas ainda enfrentam com a falta d'água tratada e o desabastecimento por parte da empresa responsável.

O fornecimento de água é irregular, ficando até quinze dias sem abastecimento. Em períodos mais quentes e de seca, os reservatórios ficam sem uma gota, por meses. Este fenômeno é muito comum nas comunidades rurais do município e afeta economicamente e socialmente o modo de vida das famílias.

A insuficiência hídrica compromete diretamente a subsistência das famílias, que, em períodos mais severos de seca, são obrigadas a coletar água em tanques e açudes, onde na maioria das vezes são inadequados para o consumo humano, tornando-se as crianças mais vulneráveis a doenças e infecções. Antes da implantação das cisternas de placas na comunidade de Vertente, mulheres e crianças percorriam distâncias de até 12 quilômetros para buscar água para as necessidades da casa, enquanto os homens, se responsabilizavam em garantir água para os animais.

Nesse período, a comunidade recorria aos políticos locais, reivindicando a ampliação do sistema de abastecimento que garantisse o acesso à água de qualidade na zona rural do município de Serrinha. Esperava-se que os governantes priorizassem investimentos na expansão da rede de abastecimento e na distribuição de água até as comunidades rurais o que, por muitos anos, não se concretizou.

Durante uma das visitas de campo realizadas pela pesquisadora, foi identificada uma placa do Governo do Estado da Bahia indicando um investimento de R\$360 mil destinado à ampliação do sistema de abastecimento de água na

comunidade. Esse dado reforça a persistente demanda por políticas públicas que assegurem o acesso à água potável, mesmo dezoito anos após a primeira eleição do governo do Partido dos Trabalhadores na Bahia. À época, a comunidade apelava às autoridades pela implantação da rede de água encanada, ainda sem compreender que as cisternas de placas poderiam representar uma alternativa viável e sustentável para o enfrentamento da escassez hídrica.

O MOC foi uma das organizações pioneiras na região do Sisal a atuar com iniciativas para convivência com o Semiárido. As primeiras construções das cisternas de placas foram realizadas por meio do investimento de organizações internacionais através do patrocínio de capital estrangeiro e posteriormente tiveram apoio financeiro dos governos federal e estadual, através de convênios nos anos de 2003 a 2016.

No ano de 2006, ainda como candidato ao governo do estado, Jaques Wagner esteve em Vertente, acompanhado por outras lideranças políticas da cidade para ouvir dos agricultores suas principais reivindicações. O pleito da comunidade era apenas uma, resolver a questão do acesso à água na comunidade. A promessa foi feita, mas só em 2017, na quarta gestão do PT na Bahia, que as obras se iniciaram. Em 2024, foram destinados mais recursos para ampliação da rede, porém o fornecimento de água nos domicílios ainda continua irregular.

7. RESULTADOS E DISCUSSÕES

As informações contidas nesta pesquisa retratam os relatos e as percepções das famílias beneficiadas com o P1+2. Os dados foram obtidos através das rodas de conversas, entrevistas semiestruturadas, observação participante, visitas de campo, leitura bibliográfica e documental, serviram de base para formulação e a investigação do conteúdo explorado para a avaliação do Programa.

Na pesquisa, foram considerados aspectos voltados para a aplicabilidade das Cisternas de Produção como instrumentos capazes de gerar renda, segurança alimentar e a sustentabilidade das atividades produtivas de agricultores da comunidade de Vertente.

A investigação exigiu o aprofundamento epistemológico dos temas abordados, assim como a escuta dos envolvidos a partir de suas vivências, ressaltando o olhar crítico da pesquisadora acerca do tema e sua experiência profissional adquirida ao longo dos anos. Sobre a compreensão das Cisternas de Produção como ferramenta de transformação social, foram avaliados os resultados obtidos pelas ações do P1+2 e identificadas as iniciativas voltadas para a uso da tecnologia social como ferramenta para produção de alimentos e iniciativas de fomento à comercialização com a formação de grupos e coletivos de produção que promovessem a sustentabilidade do Programa e das famílias.

Assim, o estudo apresentou dados relevantes obtidos durante o processo de participação coletiva, informações obtidas a partir de reflexões sobre os pontos sensíveis destacados pelos participantes nas rodas de conversas para melhorar o desempenho do Programa. Nesse sentido, cabe reacender a discussão sobre questões que são de conhecimento da Academia, mas que, no entanto, ainda permanecem nos anseios dos agricultores e agricultoras familiares como forma de solucionar os problemas enfrentados.

As rodas de conversas foram divididas sobre os seguintes temas a serem discutidos: a) Conhecendo a experiência do Programa P1+2 na Comunidade; b) Impactos das cisternas de produção na vida das famílias; c) Construção da árvore-problema e; d) Formulação de ações prioritárias e matriz de relevância.

7.1 Roda de conversa 1 – conhecendo a experiência do programa P1+2 na comunidade de vertente

A primeira roda de conversa foi realizada em 28 de agosto de 2023 com apoio das lideranças locais que ajudou na mobilização das famílias contempladas pelo P1+2 na comunidade de Vertente. Neste evento foi registrado a presença de 11 beneficiários. A proposta da primeira roda de conversa foi inicialmente apresentar os objetivos da pesquisa, bem como ouvir dos envolvidos as contribuições do P1+2 no alcance dos resultados propostos nesta investigação. Para iniciar um diálogo harmonioso e quebrar a resistência das famílias no primeiro contato, a mediadora sugeriu fazer um resgate temporal de como surgiu o programa na comunidade.

Este resgate foi apresentado no capítulo que trata da comunidade de Vertente e o papel das lideranças para consolidação do P1+2 na comunidade de Vertente. A escuta foi importante para retratar como o programa foi consolidado, desde a construção das primeiras cisternas de placas e de iniciativas para fornecimento de assistência técnica, incitadas pela forte atuação da associação local e de seus pares.

Imagem 14 – Primeira roda de conversa na Comunidade de Vertente.



Fonte: Registro de campo da autora, (2023)

Imagem 15– Primeira roda de conversa realizada na Comunidade de Vertente



Fonte: Registro de campo da autora, (2023)

Em 2012, a Articulação do Semiárido - ASA em parceria com a Petrobras realizou um grande convênio para construção de vinte mil Cisternas de Segunda Água destinadas para a produção. Esse convênio permitiu que a ASA pudesse realizar parcerias com diversas entidades sociais para execução do Programa P1+2 em municípios do Semiárido nordestino. No município de Serrinha, a execução ficou por conta da APAEB – Associação dos Pequenos Produtores do Município de Serrinha-Bahia.

Para que as famílias pudessem participar do P1+2, a APAEB deveria cumprir os critérios estabelecidos pelo P1MC e que, consequentemente, eram replicados no P1+2. A condição preestabelecida para o atendimento das famílias no P1+2 foi terem sido contempladas com as Cisternas de Placa de 16m³. Sob a condição de terem participado do P1MC, as famílias inscritas no P1+2 estariam em condições de atender às demandas relacionadas à produção de alimentos e criação dos pequenos animais.

Os critérios estabelecidos eram os mesmos definidos no P1MC, respeitando as fragilidades sociais e econômicas das famílias. A avaliação para seleção das famílias foi feita a partir dos seguintes critérios: domicílios com idosos com idade superior a 60

anos; famílias com crianças de idade entre 0 e 6 anos; crianças entre 7 e 14 anos frequentando escola; mães chefes de família; membros da família com alguma necessidade especial.

Vale destacar que os critérios adotados pelo Programa do P1+2 atendem a um perfil de pessoas pertencentes a um grupo restrito, e que crianças e adolescentes entre faixa de 0 a 14 anos com frequência escolar regular, idosos acima de sessenta anos e membros das famílias com alguma limitação ou tipo de deficiência – seja motora, intelectual ou mental – foram incluídos como prioridades no atendimento.

Contrariamente ao que cabe à definição dos critérios estabelecidos pelo P1MC, o público pesquisado relatou que esses critérios afetam o desenvolvimento da prática produtiva. Por exemplo, a associação da Cisterna de Produção com a produção de hortaliças requer uma dedicação impossível para algumas famílias, seja por falta de mão de obra ou por comprometer outras atividades produtivas.

Na execução do P1+2, a APAEB conduziu as etapas do programa de acordo com o cronograma e o prazo exigido através do Convênio, porém algumas etapas direcionadas à entrega dos materiais para instalação dos quintais produtivos não foram concluídas. Nos processos que envolviam as etapas de sensibilização, mobilização, cadastramento e preenchimento do Diagnósticos não foram observadas as particularidades encontradas de cada família, a fim de que estas limitações poderiam comprometer a sustentabilidade do programa.

Para seleção do público, a Comissão Municipal do Programa, formada por dirigentes sindicais, representantes de associações, igrejas e diversas representações da sociedade civil, avaliava o cadastro de cada família e, diante de uma análise das condições dos terrenos, indicava os nomes de quem receberia as Tecnologias Sociais.

O P1+2 implementou alternativas de Convivência com o Semiárido além das Cisternas de Placas. Foram oferecidas a instalação de Barreiros Trincheiras, Cisternas de Produção, Cisternas tipo Telhadão ou Calçadão, Cisterna de Enxurrada, Barragem Subterrânea, Tanque de Pedra, que são indicadas, conforme a necessidade de cada unidade produtiva.

Um fato relevante relatado pelas famílias durante as rodas de conversa foi a dificuldade de famílias com áreas muito pequenas acessarem o programa. Para que as famílias recebam o equipamento (cisterna de produção) e o kit produtivo, composto

pelos insumos que compõem o quintal produtivo, o programa requer que as áreas contempladas atendam aos critérios técnicos e de tamanho, o que inviabiliza a participação deste público específico.

Definidas as famílias que seriam atendidas pelo P1+2, a Comissão deliberou sobre a execução das etapas seguintes. A equipe técnica se reunia com as famílias contempladas, para definir os responsáveis por cada etapa e como os processos seriam conduzidos. Na pauta da reunião coletiva, foram discutidos a compra de material, a contratação dos pedreiros, a logística de entrega de material, a produção das refeições e a hospedagem das equipes de trabalho.

Parte dos custos de alimentação e mão de obra eram fornecidos pelo Projeto e a hospedagem ficava a cargo das famílias ou de arranjos com as prefeituras locais e entidades parceiras. A prefeitura local também ajudava no fornecimento de água para construção, nos casos em que a oferta era mais crítica. Alguns beneficiários não conseguiam atender as contrapartidas do projeto, sendo necessária a realização de mutirões para ajudar nas construções das cisternas. O processo de conclusão das podia durar até quinze dias, tornando-se oneroso para muitas famílias arcarem com os custos das construções, sendo um dos motivos para desistências.

Segundo dados apresentados no levantamento documental dos diagnósticos rurais, aproximadamente 90% dos beneficiários do Programa possuem áreas inferiores a 5 ha, o que comprometia a instalação de algumas Tecnologias Sociais, a exemplo da Cisterna Calçadão, Barragens Subterrâneas e Barreiros Trincheiras que necessitavam de áreas maiores para instalação dos equipamentos. Esse fator também ocasionou desistências e substituições de famílias.

A água era um elemento essencial para garantir as etapas que envolviam a construção das Tecnologias Sociais. Boa parte das comunidades atendidas não possuíam rede de abastecimento de água, o que prejudicou os trabalhos de construção. Essa informação foi constatada no momento da realização das rodas de conversa. Segundo as famílias, a APAEB contava com o apoio e a parceria dos poderes públicos locais para a distribuição de água por meio de carros-pipas, mas nem sempre essa demanda era atendida a contento. Algumas famílias que apresentavam uma condição financeira melhor arcavam com os custos para obtenção de água de forma particular através da contratação desse tipo de serviço.

Como parte das etapas previstas para implantação do P1+2 na Comunidade, outras ações foram realizadas. As famílias cadastradas participaram de uma formação com duração de três dias, onde foram ministradas palestras com exposição de temas relacionados à Convivência com Semiárido e gerenciamento dos recursos hídricos.

A formação do público ocorreu na sede da APAEB em Serrinha e na comunidade, onde também, foi exigido a seleção de um grupo de pessoas para participar de uma visita de intercâmbio a uma propriedade na comunidade rural do Município de Riachão do Jacuípe. Na visita técnica, as famílias puderam conhecer a experiência de um agricultor que adotava práticas agroecológicas e de convivência com o Semiárido em sua propriedade com uso das Tecnologias Sociais.

Esse agricultor é muito conhecido na região onde vive e no Território Do Sisal, pois se destaca por sua engenhosidade, sendo apelidado como “Senhor Pardal”. Com sua criatividade em apresentar soluções práticas para as tarefas cotidianas, e por apresentar um modelo de unidade produtiva diversificada e agroecológica baseado nas técnicas de Convivência com o Semiárido e gerenciamento de recursos hídricos, o Senhor Pardal foi um dos agricultores contemplados pelo projeto piloto custeado pela PFIZER e teve a oportunidade de receber três equipamentos para armazenamento da água da chuva para produção.

Em sua propriedade, foram construídas a Cisterna Calçadão, Cisternas de Consumo e uma Barragem Subterrânea. As construções foram realizadas através do MOC, no ano de 2008. A pesquisadora teve a oportunidade de acompanhar a execução e instalação dos equipamentos na propriedade. Neste mesmo período, foram realizadas a capacitação de novos pedreiros, que ajudariam nas futuras construções. O investimento era fruto de um projeto piloto que o MOC coordenou no território do Sisal e que posteriormente deu origem ao P1+2. Atualmente, a propriedade desse “agricultor experimentador” recebe muitas visitas de entidades, institutos de ensino, universidades, pesquisadores, alunos e agricultores familiares de vários lugares que chegam em sua propriedade para conhecer novas experiências com métodos que envolvem a Agroecologia e Convivência com o semiárido.

Conhecendo o conteúdo a partir dos instrumentos utilizados nesta pesquisa, foi possível identificar uma certa contrariedade das famílias por parte do Programa, principalmente as questões relacionadas à falta de fiscalização que resultou em etapas inacabadas. Sobre isso, constatou-se que a falta de uma política pública mais

efetiva e eficaz trouxe prejuízos que não foram reparados após a implementação dos projetos. Os projetos mesmo que concluídos, são paralisados por outras iniciativas que não dialogam com os objetivos iniciais propostos, ocasionando uma descontinuidade e paralisação de ações para fomento e incentivo de práticas produtivas pós-implantação, o que afeta diretamente o desempenho das atividades produtivas e os resultados das famílias.

7.2 Roda de conversa 2 - Identificar os impactos das cisternas de produção na vida das famílias.

A segunda roda de conversa propôs uma reflexão sobre os impactos das cisternas de produção na vida das famílias. A atividade ocorreu na sede da Associação de Vertente no dia 18 de setembro de 2023. Alguns temas extraídos nas discussões abordaram conteúdo acerca da geração de trabalho, renda e segurança alimentar do Programa P1+2.

Imagem 16- Segunda roda de conversa na Comunidade de Vertente



Fonte: Registro de campo da autora, (2023)

Em relação ao eixo geração de trabalho e renda, as famílias destacaram a desvalorização dos serviços prestados no campo. A mão de obra empregada no

campo é exaustiva e pouco remunerada, o que exige das famílias maior dedicação e esforço, que para alguns indivíduos passa ser não compensatória. Esta avaliação por parte das famílias, tem a ver diretamente com o desinteresse dos jovens sobre as questões do campo.

Outra reflexão ensejada pelas rodas de conversas foi sobre a situação econômica e agrária das famílias. O P1+2 estabelece padrões que beneficiam famílias com perfil econômico abaixo da linha da pobreza ou em situação de extrema pobreza, além de estarem em situação de vulnerabilidade social, isto acarreta diretamente na consolidação dos meios de produção, afetados pela falta de recursos financeiros para que as famílias consigam manter seus sistemas em pleno funcionamento e produtivo.

As famílias sugeriram a inclusão de outras atividades produtivas como estratégia para incremento da renda, a exemplo da exploração pecuária. A criação de pequenos animais seria uma alternativa mais atrativa e viável economicamente em propriedades localizadas no semiárido. Ainda sobre esse assunto, os entrevistados afirmaram que, em períodos críticos de estiagem, a água armazenada nas cisternas não é suficiente para a irrigação dos quintais produtivos, sendo utilizada apenas para o abastecimento doméstico e para a dessedentação dos animais, o que de fato é a prática mais comum entre os agricultores da Comunidade.

Entre 2012 a 2017, o Nordeste enfrentou uma das piores secas já registradas. Desde 1845, ano que iniciou a série histórica, nunca havia acontecido um período de 6 anos de seca consecutiva com chuvas abaixo da média (Brasil, 2018). Esse fenômeno ocorreu no mesmo período de execução do programa na Comunidade, o que levou a APAEB enfrentar sérias dificuldades para operacionalizar e executar o P1+2 em campo, principalmente com a falta de água para construções e a situação de vulnerabilidade econômica que as famílias se encontravam naquele momento.

Em decorrência da seca, a água dos reservatórios não era suficiente para atender as necessidades das construções, o que fez com que muitas famílias tivessem que adquirir carros pipas para abastecerem suas cisternas, a fim de evitar danos na infraestrutura do equipamento. O aumento dos custos com a implantação das cisternas de produção contribuiu com o estado em que muitas se encontram. Boa parte das cisternas identificadas, precisam de reparos e apresentam furos na estrutura, diminuindo a capacidade de armazenamento de água. Com a água limitada, as famílias não conseguem manter seus quintais produzindo, priorizando o

abastecimento para uso doméstico e para dessedentação dos animais. Por mais que a APAEB buscasse apoio junto ao Poder Público para o fornecimento de água, a quantidade não era suficiente para suprir as necessidades dos sistemas produtivos e para os animais, fazendo com que parte da produção fosse perdida, trazendo muito prejuízos para os municípios e para os agricultores.

Ainda em 2016, o Brasil passou por um forte abalo no cenário político que mudou os rumos do governo, colocando a democracia do Brasil numa situação de fragilidade. A mudança de governo, afetado com o impeachment da Presidente Dilma, gerou estragos em importantes programas sociais que operavam na linha de frente do combate à fome e à pobreza em muitos municípios do Semiárido do Nordeste. Programas como P1MC, P1+2, PAA, PNAE e Luz para todos foram enfraquecidos, e os recursos destinados a esses programas sofreram forte queda nos investimentos nos anos seguintes.

Com a eleição do então Deputado Federal Jair Messias Bolsonaro para a Presidência da República, em 2020, o Programa Cisternas foi interrompido, paralisando as construções nos quatro anos de seu governo. Em decorrência desses acontecimentos, o P1+2 foi paralisado na Comunidade de Vertente sob a alegação de falta de recursos, o que afetou diretamente na entrega dos kits para instalação dos quintais produtivos, prejudicando parte das famílias que não receberam os materiais previstos no Programa.

7.3 Roda de conversa 3 – Construção da árvore problema.

Nessa etapa, coube aos atores envolvidos apresentarem os principais problemas que comprometeram o desenvolvimento do P1+2 na Comunidade de Vertente. Para as famílias, traçar soluções baseadas nesses eventos é determinante para alcançar o sucesso do Programa e de futuros projetos. Os principais problemas apontados foram:

Quadro 4 –Eventos que comprometeram o desenvolvimento do P1+2 de acordo com os entrevistados.

- 1 Ausência de apoio do programa para manutenção dos sistemas produtivos e das cisternas de segunda água pós construções.
- 2 **Ações mais específicas e atrativas que estimulem a participação dos jovens nos programas de água**
- 3 **Pouco acesso às Políticas Públicas de fomento para setor da Agricultura Familiar**
- 4 **Diminuição das propriedades em decorrências das áreas reservadas pala instalação dos quintais produtivos**
- 5 **Desvalorização dos produtos comercializados pela Agricultura Familiar**
- 6 **Programas burocráticos – Critérios rígidos e morosidade no processo de pagamento (PAA, PNAE)**
- 7 **O tamanho da cisternas de produção não é suficiente para garantir a manutenção dos sistemas produtivos em períodos de estiagem e mais secos**
- 8 **Falta de fiscalização do Projeto**
- 9 **Dificuldade em contratar mão de obra no campo e desvalorização do trabalho de campo**
- 10 **Falta de apoio e de iniciativas que estimulem a formação e estruturação de grupos de produção na comunidade**
- 11 **Falta de Assistência técnica universalizada, contextualizada e permanente para as famílias atendidas pelo P1+2**
- 12 **Divulgação de experiências exitosas**
- 13 **Falta de campanhas para fornecimento de água e reabastecimento das cisternas em períodos de secas e estiagem prolongada**

Fonte: Elaboração da pesquisadora, 2024.

Com base na ferramenta da árvore de problemas, foi possível obter um cenário ampliado dos problemas e as principais causas que afetaram diretamente a dinâmica de execução do P1+2, possibilitando um olhar crítico das famílias, permitindo a indicação das soluções como estratégia de mitigar cada evento. Abaixo, o quadro representa os problemas apontados pelos participantes.

Figura 6. Os problemas levantados pelas famílias do P1+2.



Fonte: Elaboração da pesquisadora.2024.

De maneira que cada elemento da pesquisa fosse trabalhado com as famílias, a pesquisa percorreu cada etapa, de maneira exploratória, com o aprofundamento das questões relacionadas aos temas de interesse da pesquisadora, que se dedicou à leitura de referências autorais e teorias acerca do assunto abordado a fim de auxiliar o direcionamento do estudo. De acordo com Minayo (2001), essa etapa é importante para ajudar na construção das hipóteses e teorias defendidas na pesquisa. Desse modo, o tratamento do conteúdo explorado conduziu a teorização sobre os dados, produzindo o confronto entre a abordagem teórica anterior e o que a investigação de campo abordou como contribuição no ciclo da pesquisa. Assim, durante as visitas de

campo, foi possível a aproximação da experiência vivida no uso e aplicação das cisternas de produção nas unidades familiares através da aplicação do questionário¹⁹.

Imagem 17– Terceira roda de conversa realizada na comunidade de Vertente



Fonte: Registro de campo da autora, (2023).

7.4 Rodas de conversa 4 – priorização dos problemas e caminhos propostos.

A quarta e última roda de conversa ocorreu no dia 08 de novembro de 2024, na sede da Associação Comunitária de Vertente e contou com a participação de 12 participantes. Nessa atividade o foco foi trazer o uso da ferramenta árvore de problema como elemento para reflexão dos problemas relacionados, a fim que os envolvidos pudessem apresentar estratégias e ações como proposição para solucioná-los. Segundo Cruz (2016), a árvore de problemas possibilita que os participantes possam enxergar os elementos centrais e mais relevantes nos casos concretos, estabelecendo as relações de influência e determinação, além dos constructos esperados para o futuro.

¹⁹ Vide Anexo A.

O diálogo entre os participantes permitiu uma leitura ampliada e crítica dos desafios atribuídos à gestão pública no que cabe à implementação da política pública como ferramenta de inclusão e de desenvolvimento local. Nas falas dos agricultores são perceptíveis as dificuldades enfrentadas por eles para manterem seus sistemas produtivos em funcionamento sem nenhum tipo de apoio para garantir a sustentabilidade do P1+2 após sua implantação.

Em função de sua natureza individual e pessoal, a pesquisa qualitativa levanta uma série de questões éticas, mas a maioria delas deve ser tratada antes do início da análise dos dados. Mesmo assim, é importante garantir a preservação do anonimato (se foi declarada essa garantia) e que os entrevistados saibam o destino dos dados que fornecem (GIBBS, 2009, p. 24.)

Abaixo, alguns depoimentos colhidos nas rodas de conversas:

Oliveira, M.N. 64 anos,

“Eu até que utilizei à água da cisterna para molhar as fruteiras, porém por questões de saúde não pude fazer manutenção do quintal, o que acabou morrendo”.

Sousa. M.C.S. 70 anos,

“Nós utilizamos a cisterna para abastecimento da casa, o material que era para entregar para às famílias, não foi entregue, houve desvio de material e não teve como terminar a parte da horta”.

Santos. O.M. 38 anos,

“Eu até consegui comercializar pelo PAA, mas minha produção não era suficiente, então eu tinha que pegar de outros agricultores e quando eu tinha dinheiro eu pagava na hora, mas quando não tinha, os vizinhos tinham que esperar até trinta dias para eu poder pagar a mercadoria. O pagamento demora e muitos agricultores não querem esperar, então acabam consumindo o que tem ou dão para vizinhos e familiares”

Santos. M. H.O. 60 anos,

“Minha casa ainda não tem água encanada, e eu utilizo da água da cisterna para consumo da casa, mas por conta do calor, minha cisterna está com furos e não fica cheia e está precisando consertar. Eu estou com problema de saúde, sofro da coluna e não consigo cuidar das coisas da roça”.

Dentre algumas falas aqui relatadas é importante observar a preocupação das famílias com o estado de conservação das cisternas de produção nos períodos mais secos e quentes. O calor intenso danifica a estrutura dos reservatórios, diminuindo a capacidade de armazenamento de água das cisternas. A falta de políticas públicas e ações de apoio aos programas compromete a execução de ações emergenciais nos

momentos que as famílias mais necessitam, principalmente quando afetados por um decreto de estado de calamidade que não prioriza ações para combater os prejuízos causados pelo fenômeno da seca para milhões de sertanejos.

Em 2017, o município de Serrinha declarou estado de emergência de seca, o que tornou o município apto a captar recursos dos governos Federal e Estadual para enfrentamento da crise. (Decreto nº17 de 2017). Mesmo o município enfrentando uma crise hídrica nos anos de 2012 a 2016, período em que o Programa estava sendo executado, não houve nenhuma ação para reverter o cenário da crise; pelo contrário, as construções foram interrompidas por falta de ações do poder público, deixando as cisternas susceptíveis a danos na estrutura.

Em 2023, ano em que esta pesquisa foi iniciada, o município de Serrinha e outros municípios da Bahia sofreram com a falta de chuva. Foram oito meses de seca que desencadeou prejuízos para muitos sertanejos. A região Nordeste sofreu impactos econômicos e enormes perdas econômicas afetando diretamente os municípios da região semiárida e a população rural.

Na comunidade de Vertente não foi diferente. O sentimento de tristeza envolvia todas as famílias em virtude da perda de animais que sofriam com a falta de alimentos. No entanto, a sensação de alívio e gratidão tomava conta das pessoas em reconhecer que a vinda das cisternas, amenizava a aflição das famílias em possibilitar minimamente água para o consumo doméstico das casas e para dessedentação dos animais.

Nos períodos mais quentes e com pouca chuva, as famílias dedicam seu tempo primordialmente para garantir sua autossuficiência. Para o produtor, é mais importante garantir uma reserva hídrica para uso pessoal e familiar por um máximo período do que disponibilizar o pouco recurso que tem para manutenção de sistemas simplificados de produção. Os produtores dedicam seu tempo e esforço nos momentos que pode trazer mais resultados para manutenção da atividade agrícola ou para autossuficiência da unidade produtiva. Este fato pode ser observado nas falas dos envolvidos na pesquisa, como é descrito abaixo.

“à água da cisterna de produção não é suficiente para molhar as plantas na época da seca. A plantação de hortas exige muita água e se utilizarmos à água da cisterna para molhação, não será o bastante, por isso deixamos à água para dar para os animais se os tanques estiverem secos”. M.H.Santos, 56 anos,

Os relatos mostram que o modelo de Agricultura Familiar de subsistência prioriza a segurança e a redução dos riscos envolvidos na atividade. De acordo com Chayanov (1966), através dessa equação o trabalhador rural consegue compreender o equilíbrio da sua atividade entre o esforço gerado pelo trabalho realizado, a energia despendida e a manutenção da subsistência. Este tipo de atividade é muito comum entre os agricultores familiares da Comunidade de Vertente.

Em decorrência dos relatos, a pesquisa ponderou relação de causa/efeito dos problemas listados de forma que os envolvidos apontassem soluções. Contrariamente aos objetivos propostos pelo P1+2, os problemas relacionados invertem a lógica do Programa. A implantação das Tecnologias Sociais de captação e uso da água da chuva não dá a certeza de uma produção suficiente e permanente sem que haja outras iniciativas para sustentabilidade dos meios de produção e do programa. Desse modo, é importante reafirmar a importância do compromisso dos governos no alinhamento das políticas públicas com um conjunto de ações que promovam o desenvolvimento da região semiárida de maneira contínua, promovendo o sucesso das iniciativas e a melhoria da qualidade de vida das famílias.

O fornecimento de assistência técnica, fomento à produção e o acesso à recursos financeiros como política de crédito são iniciativas continuamente debatidas na Academia, nos encontros e fóruns sobre o tema da Agricultura Familiar e da Convivência com o Semiárido, no entanto, esses desafios continuam sendo enfrentados pelos agricultores e agricultoras familiares do Semiárido baiano.

Muito tem se avançado sobre a questão nos últimos vinte anos, porém, os dados ainda mostram índices de desenvolvimento muito baixos na região semiárida. Ademais, o processo de consolidação desses programas ainda é refém de interesses políticos que comprometem a consolidação das leis criadas para garantir o acesso aos instrumentos de inclusão. Nas rodas de conversas, esses temas foram debatidos e defendidos pelo público da pesquisa como alternativas tanto para determinar o sucesso do Programa na Comunidade de Vertente, como para o desenvolvimento do campo. A quarta roda de conversa está representada nas fotos abaixo:

Imagem 18– Quarta roda de conversa realizada na comunidade de Vertente



Fonte: Registro de campo da autora, (2023).

Imagem 19– Quarta roda de conversa realizada na Comunidade de Vertente



Fonte: Registro de campo da autora. (2023).

A compreensão por parte dos participantes e a indicação dos encaminhamentos que serão tomados para solucionar cada problema possibilitou o debate do material produzido nas rodas de conversas. Na última roda de conversa realizada, os participantes identificaram as prioridades e classificaram em ordem de importância os problemas mais relevantes que seriam tratados individualmente pelo coletivo. O quadro ficou classificado da seguinte maneira:

Quadro 5 – Classificação dos problemas relatados pelos participantes nas rodas de conversas.

PROBLEMAS LEVANTADOS PELOS AGRICULTORES (AS)	PRINCIPAIS PREJUÍZOS	ESCALA DE PRIORIDADES
AUSÊNCIA DE APOIO DO PROGRAMA PARA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS E DAS CISTERNAS DE SEGUNDA ÁGUA	PARALISAÇÃO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS	1
FALTA DE CAMPANHAS PARA FORNECIMENTO DE ÁGUA E REABASTECIMENTO E AÇÕES PARA AJUDAR NA MANUTENÇÃO DAS CISTERNAS EM PERÍODOS DE SECAS E ESTIAGEM PROLONGADA.	CISTERNAS FURADAS	1
DIVULGAÇÃO DE EXPERIÊNCIAS EXITOSAS	SEM REFERÊNCIA DE MODELOS EFICAZES E SUSTENTÁVEIS	3
FALTA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA UNIVERSALIZADA, CONTEXTUALIZADA E PERMANENTE PARA AS FAMÍLIAS ATENDIDAS PELO P1+2.	BAIXA PRODUTIVIDADE	1
AÇÕES MAIS ESPECÍFICAS E ATRATIVAS QUE ESTIMULEM A PARTICIPAÇÃO DOS JOVENS NOS PROGRAMAS DE ÁGUA.	DESINTERESSE E EVASÃO DOS JOVENS DO CAMPO FALTA DE OPORTUNIDADE DE TRABALHO	3
POUCO ACESSO AS POLÍTICAS PÚBLICAS DE FOMENTO PARA SETOR.	PROCESSOS BUROCRÁTICOS	2
DIMINUIÇÃO DAS PROPRIEDADES EM DECORRÊNCIAS DAS ÁREAS RESERVADAS PARA INSTALAÇÃO DOS QUINTAIS PRODUTIVOS.	EM ÁREAS MUITO PEQUENAS NÃO É POSSÍVEL RECEBER AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE SEGUNDA ÁGUA.	3
PROGRAMAS BUROCRÁTICOS – CRITÉRIOS RÍGIDOS E MOROSIDADE NO PROCESSO DE PAGAMENTO (PAA, PNAE).	A REMUNERAÇÃO NÃO É IMEDIATA PARA CUSTEAR SUAS DESPESAS. AGRICULTOR NECESSITA DE REMUNERAÇÃO IMEDIATA NAS TRANSAÇÕES.	2
O TAMANHO DA CISTERNAS DE PRODUÇÃO NÃO É SUFICIENTE PARA GARANTIR A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS PRODUTIVOS EM PERÍODOS DE ESTIAGEM E MAIS SECOS.	SISTEMAS PRODUTIVOS PREJUDICADOS COM FALTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS PERÍODOS MAIS QUENTES. À ÁGUA DO RESERVATÓRIO É PRIORIZADA PARA ABASTECIMENTO DOMÉSTICO E PARA OS ANIMAIS.	1
DIFICULDADE EM CONTRATAR MÃO DE OBRA NO CAMPO	BAIXA REMUNERAÇÃO E DESVALORIZAÇÃO DO TRABALHO DE CAMPO	2
AUSÊNCIA DE AÇÕES QUE ESTIMULE A FORMAÇÃO DE GRUPOS DE PRODUÇÃO	DIFICULDADE EM ACESSAR PROGRAMAS DE CRÉDITO PARA ESTRUTURAÇÃO DA UPF E ACESSO A CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA AUXILIAR NA ORGANIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA. OS AGRICULTORES NÃO CONSEGUEM ATENDER AS EXIGÊNCIAS DE GARANTIAS EXIGIDAS PELOS AGENTES FINANCEIROS. BAIXA PRODUTIVIDADE, AS FAMÍLIAS OPTAM PELO AUTOCONSUMO E DOAÇÃO DOS ALIMENTOS PRODUZIDOS NA UPF.	1
DESVALORIZAÇÃO DOS PRODUTOS COMERCIALIZADOS PELOS AGRICULTORES	OS CUSTOS PROVENIENTES DOS TRANSPORTES, BENEFICIAMENTO E MÃO DE OBRA DOS PRODUTOS ADQUIRIDOS NAS PROPRIEDADES COM O VALOR REPASSADO PELO MERCADO NÃO SUFICIENTES. DESPERDÍCIO DOS ALIMENTOS PRODUZIDOS NA UPF. NÃO TEM RETORNO FINANCEIRO.	2
FALTA DE FISCALIZAÇÃO DO PROJETO	DESCONTINUIDADE DO PROGRAMA E DESCUMPRIMENTO DAS ETAPAS PREVISTAS NO P1+2	3

Fonte: Elaborado pela autora, 2024.

Diante da leitura do coletivo, o quadro apresenta os principais prejuízos causados com descontinuidades das ações do Programa na Comunidade e uma maior compreensão das estratégias tomadas para mitigar cada problema. Com base nessas informações, os agricultores e agricultoras encadearam os problemas em ordem de relevância, dando origem à matriz de prioridades, com este resultado foi possível trabalhar com o público a matriz de planejamento.

Quadro 6 – Indicação dos problemas prioritários

PROBLEMAS LEVANTADOS PELOS AGRICULTORES (AS)	PRINCIPAIS PREJUÍZOS
AUSÊNCIA DE APOIO DO PROGRAMA PARA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS E DAS CISTERNAS DE SEGUNDA ÁGUA	PARALISAÇÃO DAS ATIVIDADES PRODUTIVAS
FALTA DE CAMPANHAS PARA FORNECIMENTO DE ÁGUA E REABASTECIMENTO E AÇÕES PARA AJUDAR NA MANUTENÇÃO DAS CISTERNAS EM PERÍODOS DE SECAS E ESTIAGEM PROLONGADA.	CISTERNAS FURADAS
FALTA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA UNIVERSALIZADA, CONTEXTUALIZADA E PERMANENTE PARA AS FAMÍLIAS ATENDIDAS PELO P1+2.	BAIXA PRODUTIVIDADE
O TAMANHO DA CISTERNAS DE PRODUÇÃO NÃO É SUFICIENTE PARA GARANTIR A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS PRODUTIVOS EM PERÍODOS DE ESTIAGEM E MAIS SECOS.	SISTEMAS PRODUTIVOS PREJUDICADOS COM FALTA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA NOS PERÍODOS MAIS QUENTES.
AUSÊNCIA DE AÇÕES QUE ESTIMULE A FORMAÇÃO DE GRUPOS DE PRODUÇÃO	DIFICULDADE EM ACESSAR PROGRAMAS DE CRÉDITO PARA ESTRUTURAÇÃO DA UPF E ACESSO A CANAIS DE COMERCIALIZAÇÃO PARA AUXILIAR NA ORGANIZAÇÃO DA CADEIA PRODUTIVA.

Fonte: Elaborado pela autora. 2024.

Segundo Cruz (2004), a escolha por opções estratégicas é a seleção de potencialidades mais significativas que permitam enfrentar o problema em questão, tornando mais resistentes a novas ameaças e a outros momentos de fragilidade. Nesse sentido, os elementos colhidos com os participantes nas quatro rodas de conversas e nas visitas de campo reverberam a ideia central de Abronovay e Beduschi Filho (2004) acerca dos desafios para o desenvolvimento das regiões rurais.

Para Abronovay e Beduschi Filho (2004), a construção de projetos deve estar atrelada de forma conjunta com as organizações sociais e intermediárias com a participação dos grupos sociais interessados, de maneira que esta relação seja um elo forte de integração entre os atores locais e o estado, surgindo uma nova relação de interesse para o desenvolvimento e não mais por transferências controladas de recursos.

No que concerne ao formato do Programa Cisternas, é importante considerar a multiplicidade dos atores envolvidos e a forma como processo de aprendizagem interfere na relação de pertencimento e de valores que o coletivo dá ao programa.

Somente assim as cisternas de produção cumprirão sua função de armazenar água e possibilitar a ampliação do horizonte de expectativas sociais dos beneficiados.

Por fim, é importante destacar que os cinco elementos mencionados na tabela de prioridade foram selecionados para elaboração do plano de ação. Ainda, conforme proposto na quarta roda de conversa, os participantes tiveram a oportunidade de apresentar proposições, fazendo surgir ações complementares no escopo do programa P1+2 e trazendo um enfoque participativo no processo metodológico e uma reflexão do campo conceitual técnico, político e popular dos temas aqui trabalhados.

Todo processo técnico é também um processo político. Para o pesquisador, os processos formativos e pedagógicos são indissociáveis dos processos de planejamento, seja porque envolvem decisões e escolhas diante de um leque de alternativas possíveis, seja também estão em disputa projetos políticos e objetivos nem sempre comuns, e que necessitam de validação coletiva para encaminhar demandas (Cruz, 2008, p.97).

Com o encadeamento dos problemas mencionados pelo grupo na matriz de relevância, foram classificados os cinco problemas prioritários, dando seguimento para elaboração de uma matriz de planejamento com a definição das estratégias e responsabilidades para tratamento das demandas. O quadro 6 apresenta as proposições mais relevantes, segundo a classificação dada pelas famílias participantes da roda de conversa.

Quadro 7 – Matriz de planejamento

O QUÊ?	PORQUÊ?	COMO?	ONDE?
AUSÊNCIA DE APOIO DO PROGRAMA PARA MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS PRODUTIVOS E DAS CISTERNAS DE SEGURANÇA À ÁGUA	IMPLEMENTAR AÇÕES COMPLEMENTARES AO P1+2 QUE GARANTAM A SUSTENTABILIDADE DOS PROCESSOS PRODUTIVOS	DIALOGANDO COM AS FAMÍLIAS, ENTIDADES E PODER PÚBLICO, AS ESTRATÉGIAS PARA GARANTIR MAIOR EFICIÊNCIA DOS PROCESSOS OPERACIONAIS E RESULTADOS MAIS EFETIVOS.	CNDRS - FÓRUM BAIANO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA BAHIA - CODES - SISAL
FALTA DE CAMPANHAS PARA FORNECIMENTO DE ÁGUA E REABASTECIMENTO E AÇÕES PARA AJUDAR NA MANUTENÇÃO DAS CISTERNAS EM PERÍODOS DE SECAS E ESTIAGEM PROLONGADA.	AMPLIAR AÇÃO COM PODERES PÚBLICOS LOCAIS PARA GARANTIR O ABASTECIMENTO DE ÁGUA PARA EVITAR DANOS NOS EQUIPAMENTOS	ESTABELEÇENDO COM AS PREFEITURAS LOCAIS BENEFICIADAS COM O P1+2 E OU OUTROS PROGRAMAS, UM TERMO DE CONVÊNIO DE PARCERIA COM AS ENTIDADES EXECUTORAS OU A ASSOCIAÇÃO LOCAL, INICIATIVAS QUE GARANTAM A PROMOÇÃO DO BEM-ESTAR DAS FAMÍLIAS, ATRAVÉS DE INICIATIVAS PARA DIMINUIR OS IMPACTOS CAUSADOS COM A SECA.	CNDRS - FÓRUM BAIANO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA BAHIA - CODES - SISAL
FALTA DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA UNIVERSALIZADA, CONTEXTUALIZADA E PERMANENTE PARA AS FAMÍLIAS ATENDIDAS PELO P1+2.	GARANTIR O SERVIÇO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE MANEIRA ATIVA E PERMANENTE AS FAMÍLIAS CONTEMPLADAS COM O PROGRAMA P1+2.	PROPONDO A CRIAÇÃO DE UMA LEI MUNICIPAL QUE INSTITUI O FORNECIMENTO DE ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA OS AGRICULTORES E AGRICULTORAS FAMILIARES DO MUNICÍPIO DE SERRINHA.	CNDRS - PREFEITURAS MUNICIPAIS
O TAMANHO DAS CISTERNAS DE PRODUÇÃO NÃO É SUFICIENTE PARA GARANTIR A SUSTENTABILIDADE DOS SISTEMAS PRODUTIVOS EM PERÍODOS DE ESTIAGEM E MAIS SECOS.	DIVERSIFICAR OS SISTEMAS PRODUTIVOS PRATICADOS NO P1+2, RESPEITANDO O PERFIL SOCIAL E ECONÔMICO DE CADA FAMÍLIA E A APTIDÃO PRODUTIVA.	SUGERINDO OUTRAS ATIVIDADES PRODUTIVAS QUE ATENDAM OS REQUISITOS DE APTIDÃO DA FAMÍLIA E A SEGURANÇA HÍDRICA DAS UNIDADES PRODUTIVAS.	CNDRS - FÓRUM BAIANO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA BAHIA - CODES - SISAL
AUSÊNCIA DE AÇÕES QUE ESTIMULE A FORMAÇÃO DE GRUPOS DE PRODUÇÃO	PROMOVER A INCLUSÃO DOS AGRICULTORES E AGRICULTORAS INSERIDOS NO P1+2 EM PROGRAMAS DE APOIO, ESTRUTURAÇÃO E FOMENTO COM AMPLIAÇÃO DOS RECURSOS E INVESTIMENTOS PARA O SETOR.	IDENTIFICANDO INICIATIVAS DE ORGANIZAÇÃO PRODUTIVA E GRUPO DE PRODUÇÃO NAS COMUNIDADES CONTEMPLADAS PELO P1+2 QUE PODERÃO SER TRABALHADAS.	CNDRS - FÓRUM BAIANO DA AGRICULTURA FAMILIAR NA BAHIA - CODES - SISAL

Fonte: Elaborado pela autora. 2024.

O objetivo da matriz de planejamento é apresentar proposições para que os problemas identificados pelos participantes sejam sanados. As demandas serão direcionadas para os órgãos competentes e discutidas nos espaços de foro coletivo, como nos Conselhos Municipais de Desenvolvimento Rural Sustentável-CMDRS, Conselho Regional de Desenvolvimento Rural Sustentável da Região do Sisal – CODES e no Fórum Baiano da Agricultura Familiar. O produto será desenvolvido a partir de um modelo utilizado em formato digital, seguindo o modelo de e-book ou cartilha digital. O conteúdo será composto por uma leitura sistematizada do processo e resultados da pesquisa, com o objetivo de uma produção que pode ser facilmente compartilhada em plataformas digitais, de maneira que o material produzido alcance maior número de leitores. A estrutura deste tipo de produto tem a finalidade de facilitar o trabalho do criador de conteúdo e reduzir os custos com a publicação de material impresso e de fácil descarte, podendo ser compartilhado com toda comunidade e pessoas interessadas. (HEROSPARK, 2023). A confecção deste produto poderá ser divulgada em grupos de trabalho, em grupos de estudos técnicos, científicos e em grupos organizacionais, possibilitando a divulgação da pesquisa em diversos espaços de interesse do tema.

Isto é válido, pois a pesquisa, trata de um estudo qualitativo, que discute estratégias para sucesso na implantação de programas, projetos e das políticas públicas, a partir de uma dinâmica de participação social, onde é possível alcançar resultados mais positivos, com o avanço das políticas públicas de maneira mais eficiente para o desenvolvimento local.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.

Cabe considerar neste capítulo uma síntese da análise conclusiva das falas dos sujeitos nesta investigação, cuja evidências se dá, a partir do envolvimento dos depoimentos colhidos nas visitas, entrevistas e rodas de conversas realizadas ao longo de dois anos de pesquisa, junto às famílias beneficiadas com o Programa 1 Terra e 2 Águas – P1+2, com um recorte temporal dos anos de 2012 a 2016, período que a política pública foi executada, na comunidade de Vertente no Município de Serrinha-BA. A pesquisa explora a percepção dos atores em relação ao P1+2 e o direcionamento de estratégias para sanar os problemas apresentados, considerando uma avaliação endógena das famílias em relação ao Programa, conjuntamente com a compreensão teórica dos fatos e dos temas aqui trabalhados.

Outrossim, parece relevante destacar que as dificuldades apresentadas pelas famílias em relação ao P1+2, foram determinantes para acarretar a paralisação do programa, comprometendo a sustentabilidade e eficácia do programa no que cabe a obtenção de resultados satisfatórios para incremento da renda familiar e da produção de alimentos.

Os instrumentos metodológicos utilizados nesta pesquisa foram essenciais para compreender o olhar crítico das famílias sobre as questões que envolvem a execução da política pública, compartilhando das vivências das famílias, um debate acerca das cisternas de produção e sua aplicabilidade como elemento transformador para produtividade de alimentos, por meio da utilização da tecnologia social no cotidiano das famílias.

O estudo do tema traz uma reflexão sobre a descontinuidade das ações do Programa 1 Terra e 2 Águas (P1+2) na Comunidade de Vertente e os impactos gerados às famílias beneficiadas, especialmente nos aspectos de renda e segurança alimentar. A partir da análise qualitativa, foi possível identificar que, apesar da relevância do programa na promoção da qualidade de vida das famílias rurais, a descontinuação das ações do P1+2 acarretou diretamente às famílias, frustrando as finalidades do programa.

O estudo reconhece a importância das Tecnologias Sociais, em especial das Cisternas de produção, como solução viável para o armazenamento de água e o fortalecimento da agricultura familiar em regiões semiáridas, no entanto, os resultados

apontam que a simples implantação desses equipamentos não garante a sustentabilidade ao longo do tempo. Fatores que desencadeiam a descontinuidades do P1+2, estão ligadas a falta de manutenção dos equipamentos, o manejo inadequado dos processos de produção, a falta de assistência técnica e a ausência de outros programas e iniciativas que complementam a ação do P1+2 de forma mais efetiva e transformadora.

Aspectos apontados pelas famílias, como a definição de critérios rígidos, não são suficientes para definir o perfil produtivo dos contemplados com o programa e tão pouco, afirmar que os sistemas produtivos sugeridos serão suficientes para garantir o incremento da renda e a produção de alimentos. O enquadramento de um público numa faixa de extrema pobreza e de alta vulnerabilidade socioeconômica, requer uma pauta ampliada de ações complementares que integrem a execução da política pública e a inclusão de outros programas. A pesquisa traz uma reflexão acerca da interação da família com o trabalho e como este esforço é compensado para garantir a sustentabilidade dos sistemas produtivos dentro da unidade familiar. A autonomia das famílias nos assuntos que envolvem a gestão da unidade produtiva e a gestão dos recursos, são determinantes para aceitação ao programa, portanto, a padronização de um modelo produtivo (quintais produtivos) sugerido pelo P1+2 como alternativa para geração de renda, nem sempre é um modelo de produção que corresponde o interesse da maioria dos sujeitos.

A implantação de quintais produtivos, com a prerrogativa para o estímulo à produção, através do cultivo de hortaliças e pomares, foi avaliada negativamente por parte de alguns participantes. Pois o fato, das famílias estarem aptas a receberem as cisternas de produção, também determina a instalação do quintal produtivo como modelo de produção, isto exige que as famílias aceitem estas condições, sobre o direito de permanecerem no programa, mesmo que sua aptidão produtiva seja tipo de produção diferente. O entendimento sobre esta questão traz uma reflexão sobre a participação popular e a implantação das políticas públicas, como de fato a política pública é criada para sanar problemas estruturais e sociais e sua implementação deve estar alinhada a uma dimensão de transformação local e de sustentabilidade. Ainda sobre a questão do trabalho, a falta de mão de obra rural é um problema trazido pelas famílias nesta pesquisa.

Observando a realidade dos lares pesquisados, 67% dos indivíduos que compõem o número de membros das famílias, são de idosos com idade superior a sessenta anos. Este fator compromete o desenvolvimento das práticas produtivas, por se tratar de pessoas que não estão aptas para exercerem atividades que necessitam de maior esforço. As evidências colhidas nos relatos dos agricultores e agricultoras, mediadas por meio das rodas de conversas e visitas de campo, expressam as dificuldades enfrentadas pelas famílias na condução das atividades produtivas, nestes quase dez anos após implantação do P1+2 na comunidade de Vertente.

Apesar disso, a partir destas evidências, o coletivo sugere a incorporação de estratégias que garantam a sustentabilidade das ações, a partir da inclusão de iniciativas apropriadas à realidade das famílias da comunidade de Vertente, como método de transformação deste cenário. No percorrer da pesquisa, a escuta ativa dos participantes foi essencial para compreender as dificuldades enfrentadas e identificar soluções que possam ser implementadas em futuros projetos. De fato, a estruturação das cadeias produtivas das unidades familiares beneficiadas com o P1+2, devem estar alinhadas a um processo de participação e interação das estratégias, sendo um caminho eficaz na promoção e desenvolvimento dos programas de acesso à água no Semiárido. Os impactos causados com a ação do programa na comunidade de Vertente, poderiam trazer resultados diferentes, se de fato, houvesse maior envolvimento e maior participação dos atores envolvidos. A redução das hierarquias e descentralização das responsabilidades em direção a um grupo de empregados de menor nível tendem a reforçar esses processos de integração e aprendizagem. (ABRONOVAY.2004).

Tais atividades, embora descritas pelas famílias como obstáculos para sucesso do P1+2 na comunidade, também proporcionaram resultados satisfatórios. O acesso às cisternas proporcionaram às famílias maior segurança para atender atividades domésticas básicas e de forma emergencial possibilitou uma alternativa para aliviar o sofrimento dos animais com a falta de água nos momentos mais críticos de seca, no entanto, a instalação das cisternas de produção não foi suficiente para suprir a necessidades hídricas para manutenção dos sistemas produtivos, o que ocasionou perdas de culturas.

Nos anos de 2012 a 2017, a Bahia enfrentou uma seca severa que trouxe enormes prejuízos. O forte calor e a falta de chuvas, castigou muitas lavouras e mortes

de animais. A água dos reservatórios atingiu índices muito baixos de armazenamento, o que ocasionou danos nas estruturas das cisternas, comprometendo a capacidade de armazenamento. Nos relatos dos participantes, foram apontados problemas na infraestrutura das cisternas, como rachaduras e furos. Havendo a necessidade de reparos e retomada dos processos produtivos. A desaceleração e queda nos recursos aos programas sociais, no ano de 2016 a 2022, afetou diretamente o P1+2, ocasionando a descontinuidade do Programa na comunidade de Vertente. A interrupção de um conjunto de ações estruturais e complementares que permitiram o avanço do P1+2 na comunidade, foram as causas levantadas pelo público desta pesquisa como sendo os principais fatores dos impactos causados pelo programa.

Apesar de não ter sido observada nenhuma experiência comprovada de resultados econômicos relativos a ganho de capital das famílias com a venda dos produtos produzidos nas propriedades rurais, por meio de alguma iniciativa econômica popular e solidária, a venda de produtos da agricultura familiar foi identificada através de apenas uma agricultora, através do PNAE. No entanto, a agricultora declarou não conseguir atender a demanda mensal dos produtos vendidos, sendo necessário adquirir de outros agricultores a quantidade necessária para venda, o que acaba desenhando num modelo de um agente atravessador e não de um processo de organização produtiva. Segundo ela, por mais que os produtos adquiridos de outros agricultores seja o mesmo praticado pelo PNAE, o processo burocrático de pagamento exige da agricultora um custo financeiro maior para garantir o compromisso de entrega.

Deste modo, vistos os objetivos específicos apresentados, é possível concluir que as cisternas de produção são capazes de transformar a realidade social das famílias, no entanto, o papel do Estado e a implementação das políticas públicas devem estar além de uma mera iniciativa governamental de números e metas, e sim de uma política que envolva a sociedade de forma mais participativa nas decisões e nos rumos a serem tomados para alcance de resultados mais efetivos e mais sustentáveis. É perceptível nas falas dos envolvidos o caráter voluntário e solidário das questões que envolvem o desenvolvimento rural no semiárido. O direito a terra e água são questões representadas nas falas dos agricultores e agricultoras. Para as famílias pesquisadas, o que falta são ações mais concretas, processos mais participativos e programas mais democratizados para o acesso de todos e todas. No

que diz respeito a segurança alimentar, o formato de produção dos agricultores e agricultoras familiares da comunidade de Vertente, contemplados com o P1+2, recria a narrativa de uma produção para autoconsumo, no entanto, ela não é suficiente para garantir a sustentabilidade nutricional das famílias. As famílias produzem muito pouco e não conseguem atender aos critérios exigidos pelo mercado. Os custos de produção, de mão de obra e de logística comprometem o preço final, restando apenas o consumo dos alimentos por parte da família e o desperdício daquilo que é excesso e não é aproveitado.

Na época mais favorável a produção, nos meses de inverno, as famílias se dedicam ao cultivo de alimentos e aos cuidados de pequenas criações, pois o clima oferece maiores condições para o desenvolvimento da prática produtiva, com a seca e em climas mais quentes, a água dos reservatórios são limitadas para uso doméstico, para evitar a escassez deste recurso até os próximos ciclos de chuvas. A falta de programas assistenciais, que complementem o acesso a iniciativas de apoio para realização de campanhas de abastecimento, por meio de carros pipas, ações mais específicas para promover a manutenção dos equipamentos, são soluções propostas pelos envolvidos nesta pesquisa, como forma de mitigar tais problemas.

Consideramos que vista os objetivos específicos desta pesquisa, todos os resultados foram alcançados, na medida que foi possível avaliar a eficácia das cisternas de produção como um instrumento de captação da água da chuva para atividades essenciais, porém o fato da família possuir uma cisterna de produção, seja ela calçadão ou de enxurrada não garante resultados mais eficientes que permitam a geração econômica, através da comercialização do seus produtos e tão pouco a sustentabilidade no fornecimento de alimentos para família em todo ciclo produtivo, sem que haja ações complementares e agregadoras ao modelo sugerido pelo P1+2, conforme as famílias relataram nas rodas de conversas.

Por fim, reafirma-se a importância da continuidade e aprimoramento de políticas públicas voltadas para a convivência com o Semiárido, garantindo não apenas o acesso à água, mas também a efetiva inclusão produtiva das comunidades rurais, de maneira que este estudo contribua para o debate sobre a sustentabilidade dos programas de desenvolvimento rural e inspire novas iniciativas que fortaleçam a segurança alimentar e a geração de renda no campo.

REFERÊNCIAS

ABRONOVAY, Ricardo; BEDUSCHI FILHO, Luís Carlos. **Desafios para a gestão territorial do desenvolvimento sustentável no Brasil**. Sober: Brasília, 2004.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Ações - P1+2**. [2021]. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/acoes/p1-2#:~:text=%2D%20Fortalecimento%20dos%20processos%20educativos%2C%20socio,de%20conviv%C3%AAncia%20com%20o%20Semi%C3%A1rido>. Acesso em: 13 de out. de 2024.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Maior programa para armazenar água no sertão tem queda de 94% em seis anos**. [2021]. Disponível em: https://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=11119. Acesso em: 23 de ago. de 2023.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Mapa de tecnologias**. [2019]. Disponível em <https://www.asabrasil.org.br/mapatecnologias/#>. Acesso em: 16 jun. 2023.

ARTICULAÇÃO SEMIÁRIDO BRASILEIRO – ASA. **Quintal produtivo: qualidade de vida e fonte de renda**. [2022]. Disponível em: <https://www.asabrasil.org.br/116-acervo/o-candeeiro/7378-quintal-produtivo-qualidade-de-vida-e-fonte-de-renda>. Acesso em: 27 de mar. de 2024.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Lisboa edições, 1977.

BONETI, Lindomar Wessler. **Políticas Públicas por dentro**. Bento Gonçalves: Editora Unijuí, 2024.

BRASIL. **Decreto de 29 de março de 1993**. Abre, em favor do Ministério da Integração Regional, crédito extraordinário no valor de Cr\$ 4.711.000.000.000,00 (quatro trilhões setecentos e onze bilhões de cruzeiros), é dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/dnn/anterior_a_2000/1993/Dnn1467.htm. Acesso em: 22 de nov. de 2024.

BRASIL. **Lei n. 12.873 de 24 de outubro de 2013**. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br/acoes-e-programas/aceso-a-alimentos-e-a-agua/programa-cisternas/legislacao>. Acesso em: 13 de ago. de 2024.

BAHIA. **Lei nº 13.572 de 30 de agosto de 2016**. Institui a Política Estadual de Convivência com o Semiárido e o Sistema Estadual de Convivência com o Semiárido e dá outras providências. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/ba/lei-ordinaria-n-13572-2016-bahia-institui-a-politica-estadual-de-convivencia-com-o-semiarido-e-sistema-estadual-de-convivencia-com-o-semiarido-e-da-outras-providencias>. Acesso em: 22 de abr. de 2023.

BRASIL. **Plano Brasil sem Miséria: Caderno de resultados 2011-2014**. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Social, 2015. Disponível em:

https://www.mds.gov.br/webarquivos/publicacao/brasil_sem_miseria/cadernodegraficosbsm-35anos.pdf. Acesso em: 12 de jun. de 2024.

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. [recurso eletrônico] – Brasília: Supremo Tribunal Federal, Secretaria de Altos Estudos, Pesquisas e Gestão da Informação, 2024.

BRASIL. **Decreto nº 1.946, de 28 de junho de 1996**. Cria o Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar - PRONAF, e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/d1946.htm. Acesso em: 18 de mar. de 2023.

BRASIL. **Lei n. 11.346, de 15 de setembro de 2006**. Cria o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional – SISAN com vistas em assegurar o direito humano à alimentação adequada e dá outras providências. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11346.htm. Acesso em: 22 de ago. de 2023.

BRASIL. **Lei nº 11.326, de 24 de julho de 2006**. Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2006/lei/l11326.htm. Acesso em: 22 de ago. de 2023.

BURITI, Catarina de Oliveira; BARBOSA, Humberto Alves. **Um século de secas: por que as políticas hídricas não transformaram o semiárido brasileiro?** Lisboa: Chiado Books, 2018.

CAPORAL, Francisco Roberto; COSTABEBER, José Antônio. **Agroecologia: alguns conceitos e princípios**. Brasília: MDA/SAF/DATER-IICA, 2004.

CASTRO. César Nunes de. **Avaliação do programa nacional de apoio à captação de água de chuva e outras tecnologias sociais** (Programa Cisternas), à luz dos objetivos de desenvolvimento sustentável. Brasília: IPEA, 2021.

CASTRO. César Nunes de. **Agricultura Familiar no Brasil, na América Latina e no Caribe: Institucionalidade, características e desafios**. Brasília: IPEA, 2024

CAVALCANTI JUNIOR, Antônio Teixeira *et al.* **Boas práticas agrícolas (BPA) em quintais produtivos**. Fortaleza: Embrapa Agroindústria Tropical, 2018.

CHAYANOV, Aleksandr V. **The theory of peasant economy**. Homewood III: The American Economic Organization, 1966.

CONSELHO NACIONAL DE SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL – CONSEA. **Princípios e Diretrizes de uma Política de Segurança Alimentar**. Brasília: IPEA, 2004.

CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar (Org.). **Convivência com o semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social**. Brasília: Editora IABS, 2013.

CONTI, Irio Luiz; Pontel, Evandro. Transição paradigmática na convivência com o Semiárido. In: CONTI, Irio Luiz; SCHROEDER, Edni Oscar (Org.). **Convivência com o semiárido brasileiro: autonomia e protagonismo social**. Brasília: Editora IABS, 2013. p. 29-40.

COSTA, Sunamita Iris Rodrigues Borges da. **Tecnologias Alternativas: repensando a Agricultura Familiar**. Curitiba: Appris, 2015.

COUTO, Vitor de Athaíde.; DUFUMIER, Marc; REIS, Livia Liberato de Matos. **Agronegócio & agriculturas familiares: crítica do discurso único para dois Brasis**. Salvador: UFBA, 2013.

CRUZ, Danilo Uzeda da. **Planejamento participativo e políticas públicas: participação social e metodologias participativas no Brasil contemporâneo**. Feira de Santana: Editora Zarte, 2016.

DAGNINO, Renato (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: Komedi, 2010.

DAGNINO, Renato. **Tecnologia Social: contribuições conceituais e metodológicas** [online]. Campina Grande: EDUEPB, 2014.

DAGNINO, Renato. **Para explicar a tempestade e sulear a bonança.**, Campina Grande: Eduepb, 2022.

DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASSO, Sônia Maria (Org.). **Agricultura Familiar Brasileira: Desafios e Perspectivas de Futuro**. Brasília: MDA, 2017.

FRANCO, Maria Amelia Santoro. Pedagogia da Pesquisa-ação. **Educ. Pesqui**, São Paulo, v. 3, n. 31, p. 483-502, 2005. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S1517-97022005000300011>. Acesso em: 07 de mar. de 2024.

FRANCO, Maria Laura Puglisi Barbosa. **Análise de conteúdo**. Campinas: Autores Associados, 2018.

FREIRE, Paulo. **Ação cultural para a liberdade e outros escritos**. Rio de Janeiro: Editora Paz e Terra, 1981.

FUNDO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A AGRICULTURA E ALIMENTOS – FAO. **Fatos e dados: Relatório Mundial das Nações Unidas sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. Brasília: UNESCO-WWAP, 2012.

GHIZELINI, André A. Michelato. Campesinato e Agricultura Familiar: divergências e convergências para o reconhecimento e fortalecimento da agricultura de base familiar. **Revista Sinais**, Vitória, n. 23, v. 1, p. 90-111, 2019. Disponível em: <https://periodicos.ufes.br/sinais/article/view/28030/20052>. Acesso em: 12 de maio de 2024.

GIL, Antônio Carlos. **Como elaborar Projetos de Pesquisa**. São Paulo: Atlas, 2002.

GIBBS, Gabram. **Análise de dados quantitativos**. Porto Alegre. Artmed. 2009

GNADLINGER, Joahnn. **Água de chuva no manejo integrado dos recursos hídricos em localidades semiáridas: aspectos históricos, biofísicos, técnicos, econômicos e sociopolíticos**. In: SANTOS, Delfran Batista dos; MEDEIROS, Salomão de Sousa; BRITO, Luiza Teixeira de Lima; GNADLINGER, Johann.; COHIM, Eduardo; PAZ, Vital Pedro da Silva; GHEYI, Hans Raj. (Org.). **Captação, manejo e uso de água de chuva**. Campina Grande: INSA, 2015. p. 38-74.

GÜNTHER, Hartmut. Pesquisa Qualitativa Versus Pesquisa Quantitativa: Esta É a Questão? **Psicologia: Teoria e Pesquisa**, Brasília, v. 22, n. 2, p. 201-210, maio-ago. 2006. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/S0102-37722006000200010>. Acesso em: 17 de mar. de 2024.

HEERDT, Mauri Luiz; LEONEL, Vilson. **Metodologia Científica e da Pesquisa**. Palhoça: Unisul Virtual, 2007.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Abastecimento de água atinge 99,6% dos municípios, mas esgoto chega a apenas 60,3%**. [2020]. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28324-pnsb-2017-abastecimento-de-agua-atinge-99-6-dos-municipios-mas-esgoto-chega-a-apenas-60-3>. Acesso em: 18 de maio de 2024.

INSTITUTO ÁGUA E SANEAMENTO – IAS. **O saneamento em Serrinha**. [2021]. Disponível em: <https://www.aguaesaneamento.org.br/municipios-e-saneamento/ba/serrinha>. Acesso em: 12 de nov. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Censo Agropecuário 2017**. Disponível em: https://censoagro2017.ibge.gov.br/templates/censo_agro/resultadosagro/index.html. Acesso em: 12 de set. de 2024.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA – IBGE. **Pesquisa Nacional de Saneamento Básico 2017**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/multidominio/meio-ambiente/9073-pesquisa-nacional-de-saneamento-basico.html>. Acesso em: 12 de set. de 2024.

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL – ITS BRASIL. **Tecnologia Social**. [2017]. Disponível em: <https://itsbrasil.org.br/areas-de-atuacao-tecnologia-social/>. Acesso em: 28 de ago. de 2024.

INSTITUTO NACIONAL DO SEMIÁRIDO – INSA. Brasília: INSA, 2015.

LASSANCE JÚNIOR, A. E. *et al.* **Tecnologia social: uma estratégia para o desenvolvimento**. Rio de Janeiro: Fundação Banco do Brasil, 2004.

LIMA, Marcelino. **Convivência com semiárido**: mobilização sociais, políticas públicas e agricultura familiar. Curitiba: Appris, 2020.

MALAGODI, Edgard. Por que a questão agrária é uma questão da agricultura de base familiar e camponesa? In: DELGADO, Guilherme Costa; BERGAMASCO, Sonia Maria. **Agricultura familiar brasileira**: desafios e perspectivas de futuro. Brasília: Ministério do Desenvolvimento Agrário, 2017. p.55 -56.

MELO, Wedsley Oliveira de; SILVA, Itamar Ferreira da; BURITI, Catarina de Oliveira; BARBOSA, Humberto Alves. Tecnologia para captação e armazenamento de água da chuva baseada em estruturas funcionais de cactáceas do semiárido brasileiro. In: MAGNONI JR., Lourenço *et al.* (Org.) **Redução do risco de desastres e a resiliência no meio rural e urbano**. São Paulo: Centro Paula Souza, 2020. p. 120-131.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (Org.). **Pesquisa social**: Teoria, método e criatividade. Petrópolis: Vozes, 2022.

MINAYO, Maria Cecília de Souza; COSTA, Antônio Pedro. **Técnicas que fazem uso da Palavra, do Olhar e da Empatia**: Pesquisa Qualitativa em Ação. São Paulo: Hucitec, 2019.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO E ASSISTÊNCIA SOCIAL, FAMÍLIA E COMBATE À FOME – MDS. **Sig Cisternas**. Disponível em: <https://www.gov.br/mds/pt-br>. Acesso em: 12 de nov. de 2024.

MONTEIRO, Daniele. **Estudo aponta associação entre alimentos ultraprocessados e risco de doenças**. [2021]. Disponível em: <https://portal.fiocruz.br/noticia/estudo-aponta-associacao-entre-alimentos-ultraprocessados-e-risco-de-doencas>. Acesso em: 20 de fev. de 2023.

MOURA, Adriana Ferro; LIMA, Maria Glória. A reinvenção da roda: roda de conversa, um instrumento metodológico possível. **Revista Temas em Educação**, João Pessoa, v. 23, n. 1, p. 95–103, 2014. Disponível em: <https://periodicos.ufpb.br/index.php/rteo/article/view/18338>. Acesso em: 27 jun. 2024.

NO CLIMA DA CAATINGA. **Cartilha Cisterna de Placas**. Disponível em: https://www.noclimadacaatinga.org.br/wp-content/uploads/Cartilha-Cisterna_-no-clima-da-caatinga.pdf. Acesso em: 20 de jun. de 2024.

OLIVEIRA, Gilson Batista. Uma discussão sobre o conceito de desenvolvimento. **Revista FAE**, Curitiba, v.5, p.37-48, maio/ago. 2002.

OLIVEIRA, Ildes Ferreira de. **Semiárido baiano: a dinâmica contraditória do desenvolvimento**. Tese (Doutorado em Desenvolvimento Regional e Urbano) – Universidade de Salvador – UNIFACS, Salvador, 2014.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. [2024]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/sdgs>. Acesso em: 13 de jul. de 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS – ONU. **Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável**. [2015]. Disponível em: <https://brasil.un.org/pt-br/91863-agenda-2030-para-o-desenvolvimento-sustent%C3%A1vel>. Acesso em: 13 de jul. de 2024.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A ALIMENTAÇÃO E AGRICULTURA (FAO). **UNESCO, Pacto Global e FAO lançam Relatório Mundial sobre o Desenvolvimento dos Recursos Hídricos**. [2021]. Disponível em: <https://www.fao.org/brasil/noticias/detail-events/fr/c/1391220>. Acesso em: 07 abr. 2022.

OTTERLOO, Aldalice *et al.* (Org.). **Tecnologias sociais: caminhos para a sustentabilidade**. Brasília: RTS, 2009.

PICOLOTTO, Everton Lazzaretti; MEDEIROS, Leonilde Sérvolo. A formação de uma categoria política: os agricultores familiares no Brasil contemporâneo. In: BERGAMASCO, Sonia Maria Pessoa; DELGADO, Guilherme Costa. **Agricultura familiar brasileira: desafios e perspectivas de futuro**. Brasília, DF: Sead, 2017. p. 344-368.

PICOLOTTO, Everton Lazzaretti. Os atores da construção da categoria agricultura familiar no Brasil. **RESR**, Piracicaba, v. 52, Supl. 1, p. 63-84, 2014.

REDE BRASIL ATUAL – RBA. **Programa cisternas sofre maior redução da história**. [2021]. Disponível em <https://www.redebrasilatual.com.br/cidadania/programa-cisternas-maior-reducao-historia/> Acesso em: 18 jun. 2022.

SANTOS, Fernanda Marsaro dos. ANÁLISE DE CONTEÚDO: A VISÃO DE LAURENCE BARDIN. **Revista Eletrônica de Educação**, São Carlos, v. 6, n. 1, p. 383–387, 2012. DOI: 10.14244/%19827199291. Disponível em: <https://www.reveduc.ufscar.br/index.php/reveduc/article/view/291>. Acesso em: 27 jan. 2024.

SCHNEIDER, Sérgio; CASSOL, Abel. **A agricultura familiar no Brasil**. Serie Documentos de Trabalho n° 145. Grupo de Trabalho Desenvolvimento com Coesão Territorial. Programa Coesão Territorial para o Desenvolvimento. Rimisp: Santiago, Chile, 2013.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS – SEBRAE. **Tecnologias sociais: como os negócios podem transformar comunidades**. Cuiabá, MT: Sebrae, 2017.

SILVA, José Graziano da. **O que é Questão Agrária**. São Paulo: Brasiliense, 2001.

SINGER, Paul. **Introdução à Economia Solidária**. São Paulo: Editora Fundação Perseu Abramo, 2002.

SOUZA, José Orlando de Lima. **Árvore de problemas e oportunidades**: Uma abordagem estruturada para a análise de problemas. São Paulo: B0BXC2SB37, 2023.

SOUZA, Nali de Jesus de. **Desenvolvimento econômico**. São Paulo: Atlas, 1993.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA – SEI. **Agricultura familiar na Bahia**. Salvador: SEI, 2021.

SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA – SEI. **Mapas Territórios de Identidade. [2020] Disponível em:** https://sei.ba.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=2648&lang=en&Itemid=669. **Acesso em: 23 de fev. de 2023.**

VAN DER PLOEG, Jan Douwe. Sete teses sobre a agricultura camponesa. In: PETERSERN, Paulo (Org.). **Agricultura familiar camponesa na construção do futuro**. Rio de Janeiro: AS-PTA, 2009. p. 17-31.

WANDERLEY, Maria de Nazareth Baudel. A modernização sob o comando da terra; os impasses da agricultura moderna no Brasil. **Ideias**, Campinas, v. 3, n. 2, p. 25-54, 1996.

ZUCOLOTO, Graziela Ferrero; PEREIRA, Larissa de Souza. Tecnologias sociais e economia solidária: projetos certificados pela Fundação Banco do Brasil. **Mercado de Trabalho: conjuntura e análise**, Brasília, v.1, n.63, p. 141-156, out. 2017. Disponível em: http://repositorio.ipea.gov.br/bitstream/11058/8134/1/bmt_63_tecnologias.pdf. Acesso em: 07 abr. 2023.

ANEXOS

ANEXO A – CARTA DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL



Associação dos Pequenos Agricultores Familiares de Serrinha
Rua: Conselheiro Dantas, nº 188, Centro- Serrinha- Ba. CEP 48700-000
C.N.P.J: 00.682.712/0001-38 apaebserinha@yahoo.com.br

CARTA DE ANUÊNCIA INSTITUCIONAL

Aceito que a pesquisadora Marcely Macedo Matos, aluna da turma X do curso de Pós Graduação em Planejamento Territorial, na modalidade Mestrado pela Universidade Estadual de Feira de Santana-Ba, desenvolva sua pesquisa intitulada "TECNOLOGIAS SOCIAIS: Um estudo sobre as possibilidades de segurança alimentar e de geração de trabalho e renda na comunidade da Vertente – Serrinha-Ba", tal como foi submetida à Plataforma Brasil, sob a orientação do(a) Professor Doutor José Raimundo Oliveira Lima, vinculado ao Departamento de Ciências Humanas e Filosofia - CCHS – Centro de Ciências Humanas e Sociais.

Ciente dos objetivos, métodos e técnicas que serão utilizados nessa pesquisa, concordo em fornecer todos os subsídios para seu desenvolvimento, desde que seja assegurado o que segue:

- 1) O cumprimento das determinações éticas da Resolução CNS nº 466/2012;
- 2) A garantia de solicitar e receber esclarecimentos antes, durante e depois do desenvolvimento da pesquisa;
- 3) Que não haverá nenhuma despesa para esta instituição que seja decorrente da participação nessa pesquisa;
- 4) No caso do não cumprimento dos itens acima, a liberdade de retirar minha anuência a qualquer momento da pesquisa sem penalização alguma.

O referido projeto será realizado na Associação dos Pequenos Produtores do Município de Serrinha - APAEB e poderá ocorrer somente a partir da aprovação do Comitê de Ética em Pesquisa da UEFS.

Serrinha, 06 de Junho de 2023.

Helena Barreto de Souza
Presidente APAEB

ANEXO B – TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA DEPARTAMENTO DE
CIÊNCIAS HUMANAS E FILOSOFIA - DCHFPROGRAMA DE PÓS
GRADUAÇÃO EM PLANEJAMENTO
TERRITORIAL – PLANERR**

MESTRADO PROFISSIONAL

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO (TCLE)

Estamos realizando uma pesquisa intitulada “**TECNOLOGIAS SOCIAIS**: Um estudo sobre as possibilidades de segurança alimentar e de geração de trabalho e renda na comunidade da Vertente – Serrinha-Ba”, tendo como responsáveis o Professor Dr. José Raimundo Oliveira Lima e a estudante Marcely Macedo Matos do curso de Mestrado em Planejamento Territorial da Universidade Estadual de Feira de Santana (PLANERR/UEFS). O objetivo é avaliar a aplicabilidade das cisternas de produção como instrumento gerador de renda e de segurança alimentar das famílias atendidas pelo Programa P1+2 na Comunidade Vertente, em Serrinha-Ba. A proponente deste projeto, busca desenvolver sua pesquisa por meio da realização de entrevistas as famílias beneficiadas do programa, de forma a aprofundar sobre os aspectos que permeiam o processo produtivo e as práticas adotadas pelas famílias na atualidade, considerando os elementos de renda e de segurança alimentar a partir da instrumentalização das tecnologias sociais. O interesse da pesquisadora pelo tema se dá diante do serviço de assistência técnica que prestou na APAEB nos anos de 2004 e 2006, onde manteve boa relação com os dirigentes o que possibilitou acessibilidade as informações e uma oportunidade de apreciar sobre o objeto de estudo. O percurso metodológico se dará a partir da leitura bibliográfica, pesquisa documental, entrevistas, visitas as unidades produtivas, reuniões com as famílias, dirigentes, lideranças e pessoas que atuaram em alguma etapa de execução do Projeto nos anos de 2012 à 2014. As entrevistas serão realizadas das 16 (dezesesseis) famílias contempladas pelo Projeto 1 Terra e 2 Águas na Comunidade de Vertente,

aproximadamente 18 km da sede da Cidade de Serrinha-BA, onde esta etapa apenas ocorrerá após aprovação e validação da CEPUEFS, estando previstas, conforme cronograma entre os meses de maio à junho de 2024. Sendo necessários ajustes em caso de devolutiva negativa do CEPUEFS e alteração no cronograma.

Desta forma, convidamos o Senhor ou a Senhora a participar desta pesquisa por meio de entrevista, a qual contará com questões que envolvem os processos de execução do Projeto e os resultados obtidos após implantação das tecnologias sociais na comunidade Vertente. Esta pesquisa não atingirá intimidade dos seus participantes e tão pouco afetará na rotina.

Com a execução das etapas previstas no cronograma, o pesquisador será criterioso na observação dos riscos que possam ocorrer diante da realização da pesquisa. Estando comprometido com a integridade moral dos participantes e assumindo integralmente com os danos futuros aos envolvidos. Sendo observada as medidas cabíveis, conforme orientação do parágrafo segundo da resolução 510 da CNS.

As famílias terão liberdade para optarem em não responder as questões tratadas na pesquisa, caso o(a) participante sinta-se constrangida(o) ou envergonhada (o). Diante de eventuais danos, o (a) participante da pesquisa receberá assistência integral e imediata, de forma gratuita, pelo tempo que for necessário, em caso de danos decorrentes da pesquisa, assistência integral para o participante da pesquisa. Assistência integral para o participante da pesquisa, é aquela prestada para atender danos imateriais decorrentes, direta ou indiretamente, da pesquisa. É importante ressaltar que estas informações serão utilizadas somente para fins da pesquisa, os dados serão resguardados na Instituição sob nossa responsabilidade com garantia de sigilo e privacidade das informações. Todas as páginas deste documento estarão assinadas pelo pesquisador responsável e pelo participante/pesquisador legal em duas vias. Caso desista de participar deste estudo, poderá fazê-lo a qualquer momento durante a entrevista, sem que haja qualquer tipo de consequência, nem custo financeiro. Todas as despesas e custos originados para execução desta pesquisa serão realizados pelo pesquisador, não havendo custos para os envolvidos na pesquisa, de tal forma, caso algum participante sentir-se lesado, o mesmo portará do direito de buscar a indenização e ressarcimento garantido, ficando a cargo da pesquisadora os ônus da questão.

Os depoimentos dados, ficaram sob responsabilidade do pesquisador, armazenados em sistema computacional próprio e de uso restrito, sob a guarda no

período de cinco anos. A guarda e o sigilo das informações coletadas serão preservadas de acordo com a Lei Geral de Proteção de Dados, Lei 13.709/2018.

Os resultados obtidos através deste estudo serão apresentados na dissertação do curso de Mestrado em Planejamento Territorial, além da divulgação em possíveis eventos como congressos, seminários, artigos de revistas e produções científicas. No mais, a estudante Marcelly Macedo Matos se compromete a apresentar a comunidade da Vertente em Serrinha- Bahia, o resultado final da sua pesquisa, através da exposição de uma cartilha. Caso aceite participar, pedimos sua autorização para entrevista através da assinatura deste documento, o qual possui duas vias. Uma ficará com o entrevistado (você) e a outra conosco/pesquisador. Em caso de dúvidas ou maiores informações sobre a pesquisa, poderá entrar em contato com o pesquisador José Raimundo Oliveira Lima, cujo endereço está descrito abaixo. Para obtenção de esclarecimento sobre a pesquisa do ponto de vista ético poderá entrar em contato com o Comitê de Ética em Pesquisa (CEP-UEFS), cuja a finalidade é proteger os participantes da pesquisa. O mesmo situa-se na UEFS, módulo 1, MA 17 (Avenida Transnordestina, s/n, bairro Novo Horizonte; email: cep@uefs.br. Horário de funcionamento: das 13:00 às 17:30.

Participante da pesquisa.

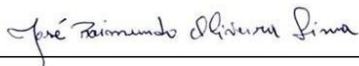
Agradecemos sua colaboração.

Serrinha, 05 de Junho de 2023.



Pesquisadora Responsável: Marcelly Macedo Matos. Contato: marcelymacedo@gmail.com

Celular: (75) 99110-9117 Endereço: 2ª travessa São Miguel – Comunidade Regalo Mocambo. Serrinha.BA. CEP: 48.700-000



Orientador: Prof.º José Raimundo Oliveira Lima. Av. Transnordestina, s/n. DCHF/UEFS/Mod. VII. Celular: (75) 99972-3260 Contato: zeraimundo@uefs.br

ANEXO C – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE LIDERANÇA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA DE SANTANA
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E FILOSOFIA – DCHF

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE LIDERANÇA

Eu, Antônio Oliveira, Presidente da Associação Comunitária da Vertente, situado no Município de Serrinha-Bahia, considero ciente do trabalho da pesquisa intitulada "TECNOLOGIAS SOCIAIS: Um estudo sobre as possibilidades de segurança alimentar e de geração de trabalho e renda na comunidade da Vertente – Serrinha-Ba", sob a responsabilidade da discente Marceley Macedo Matos do Curso de Pós-Graduação em Planejamento Territorial, modalidade Mestrado Profissional, pela Universidade Estadual de Feira de Santana, e orientada pelo Professor José Raimundo Oliveira Lima. Desta forma, autorizo a realização de visitas, fotografias e entrevistas a serem realizadas no período compreendido entre os meses de Junho de 2023 a março 2024. Firmamos assim, compromisso com o pesquisador para apresentação à comunidade do produto final do trabalho realizado na comunidade.

Serrinha – Ba, 06 de Junho de 2023.

Antônio Oliveira

Presidente da Associação Comunitária da Vertente-BA

José Raimundo Oliveira Lima

Orientador: Prof.ª José Raimundo Oliveira
Lima

Av. Transnordestina, s/n

DCHF/UEFS/Mod. VII

Celular: (75) 99972-3260

Contato: zeraimundo@uefs.br

Marceley Macedo Matos

Pesquisadora Responsável: Marceley
Macedo Matos

Contato: marcelemacedo@gmail.com

Celular: (75) 99110-9117

Endereço: 2ª travessa São Miguel –

Comunidade Regalo II – Mocambo,

Serrinha-BA, CEP: 48.700-000

APÊNDICE

APÊNDICE A – TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E QUESTIONÁRIO APLICADO



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE FEIRA
DE SANTANA

DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS HUMANAS E FILOSOFIA

Programa de Pós-Graduação em Planejamento Territorial

Mestrado Profissional – PLANTEERR



PLANTEERR

Este documento está regido sobre a proteção da LEI 13.709/2018, conforme:

Art. 1º Esta Lei dispõe sobre o tratamento de dados pessoais, inclusive nos meios digitais, por pessoa natural ou por pessoa jurídica de direito público ou privado, com o objetivo de proteger os direitos fundamentais de liberdade e de privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural.

As informações coletadas por meio deste anexo serão necessárias para efeito de análise, com levantamento de dados quantitativos, não sendo divulgadas no projeto dados pessoais dos integrantes da pesquisa.

Roteiro de entrevista semiestruturada.

Nome do Agricultor (a):			
Estado civil:	Área total:	Localização:	
Principal beneficiário do Programa:		Nome da UPF:	
Comunidade:	Nº de casas residem na UPF:		
		Homens	Mulheres
Principal mão de obra utilizada na propriedade:			
Quanto membros participam das atividades produtivas:			
Qual a atividade econômica principal da família:			
Qual a tecnologia social implantada na propriedade:			
Quem é responsável pela tecnologia social:			
A área que corresponde o espaço destinado para produção está funcionando?			SIM NAO
O que está sendo produzido?			
Quem é responsável pelo manejo produtivo?			
Participou de algum evento realizado pelo P1+2?	S	N	Qual:
A propriedade é atendida por ATER	S	N	Qual:
Participa como dirigente de uma entidade/instituição	S	N	Qual:
E atendido por algum programa social do governo?	S	N	Qual:
A família se utiliza de alguma produção da propriedade?			Quais?
Que aspectos <u>as cisternas de produção</u> impactou na vida da família?			
Observações relevantes:			
Entrevistado:			

DATA: ____/____/____

Pesquisadora: Marceley Macedo Matos.

Observação: As informações referentes aos dados pessoais dos participantes serão devidamente resguardadas assegurando o anonimato. Os dados coletados serão tabulados, apresentando informações apenas numéricas e genéricas, de forma que os nomes das pessoas não serão divulgados na pesquisa. Conforme a Lei 13.709/2018 – LGPD.

APÊNDICE B – LISTAS DE PRESENCAS RODAS DE CONVERSAS



PROJETO DE PESQUISA - Mestrado Profissional em Planejamento Territorial - PLANTErr - UFFS
LISTA DE PRESEÇA - 1ª OFICINA DE SENSIBILIZAÇÃO COM FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO P1+2



CADASTRO REALIZADO EM 2011		DADOS PESSOAIS				LOCALIZAÇÃO		ASSINATURA
Nº	AGRICULTOR	ESTADO CIVIL	CPF	APELIDO	IDADE	S	W	
1	AGNALDO BRITO LOPES	CASADO	458668995-15	NADINHO		11º34'700"	38º54'040"	
2	CRISTIANE SANTANA DE MEIRELES SILVA	CASADO	004932135-89			11º34'588"	38º54'712"	
3	EVANILTON DE SENA SILVA	CASADO	619090335-53	DIL		11º34'550"	38º54'575"	
4	JOSÉ ROMUALDO CARVALHO	CASADO	975683175-87	RAMOS		11º34'865"	38º54'232"	
5	JOSÉ RONALDO SANTANA DOS SANTOS	CASADO	052527945-88	Denora	39	11º35'006"	38º54'387"	José Ronaldo Santana dos Santos
6	JOSÉ WILSON COSTA BISPO	CASADO	570949425-91		54	11º34'754"	38º54'028"	José Wilson Costa Bispo
7	MAISA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	025860095-09			11º34'839"	38º54'308"	Maissa Oliveira Santos
8	MARIA CÉLIA SANTOS DE SOUZA	CASADO	619200295-91			11º34'726"	38º54'285"	
9	MARIA DAS GRAÇAS DOS SANTOS OLIVEIRA	CASADO	880408105-82	GRACINHA		11º34'639"	38º54'327"	Sueli Santos de Oliveira
10	MARIA NILZA BISPO SANTOS OLIVEIRA	CASADO	582011065-04		60	11º34'576"	38º53'784"	Maria Nilza Bispo Santos Oliveira
11	RISONETE SANTOS PINHEIRO	CASADO	012805985-06	NETE		11º34'578"	38º54'294"	
12	ROSIMAR RODRIGUES DE SOUZA BISPO	CASADO	466068405-97	MAR	56	11º34'826"	38º53'860"	Rosimar Rodrigues de Souza Bispo
CADASTROS REALIZADOS EM 2014								
13	ADALTO PEREIRA LIMA	CASADO	581920695-91			11º34'588"	38º54'334"	
14	DINÁ DE OLIVEIRA CERQUEIRA	CASADO	971275315-87		48	11º33'888"	38º55'398"	Dina Oliveira Cerqueira
15	JOSÉ PEDRO LIMA DE SANTANA	CASADO	387727445-53	Pedro	59	11º34'957"	38º54'111"	José Pedro Lima de Santana
16	JOSÉ PEREIRA LIMA	CASADO	190924075-34			11º34'825"	38º55'200"	
17	JOSEFA MOTA DE JESUS	CASADO	550364655-04	Josefa	51	11º35'153"	38º54'482"	Josefa Mota de Jesus
18	LEIZIANE DA SILVA PINHEIRO	CASADO	040658565-23			11º35'184"	38º53'766"	
19	MARIA ELENA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	550635275-15			11º35'580"	38º55'067"	
20	MARIA ROSÁLIA BRITO CERQUEIRA	CASADO	758031515-72			11º35'050"	38º54'376"	
21	ROMILDA TEIXEIRA DA ANUNCIACÃO	CASADO	310819165-91	Romilda	64	11º34'552"	38º54'319"	Romilda Teixeira da Anunciação
22	VALDECK OLIVEIRA DAS VIRGENS FILHO	CASADO	026374545-71			11º34'199"	38º53'506"	



PROJETO DE PESQUISA - Mestrado Profissional em Planejamento Territorial - PLANTErr - UFFS
LISTA DE PRESEÇA - 1ª OFICINA DE SENSIBILIZAÇÃO COM FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO P1+2



CADASTRO REALIZADO EM 2011		DADOS PESSOAIS				LOCALIZAÇÃO		ASSINATURA
Nº	AGRICULTOR	ESTADO CIVIL	CPF	APELIDO	IDADE	S	W	
1	AGNALDO BRITO LOPES	CASADO	458668995-15	NADINHO		11º34'700"	38º54'040"	
2	CRISTIANE SANTANA DE MEIRELES SILVA	CASADO	004932135-89			11º34'588"	38º54'712"	
3	EVANILTON DE SENA SILVA	CASADO	619090335-53	DIL		11º34'550"	38º54'575"	
4	JOSÉ ROMUALDO CARVALHO	CASADO	975683175-87	RAMOS		11º34'865"	38º54'232"	
5	JOSÉ RONALDO SANTANA DOS SANTOS	CASADO	052527945-88			11º35'006"	38º54'387"	José Ronaldo Santana dos Santos
6	JOSÉ WILSON COSTA BISPO	CASADO	570949425-91			11º34'754"	38º54'028"	José Wilson Costa Bispo
7	MAISA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	025860095-09			11º34'839"	38º54'308"	Maissa Oliveira Santos
8	MARIA CÉLIA SANTOS DE SOUZA	CASADO	619200295-91			11º34'726"	38º54'285"	
9	MARIA DAS GRAÇAS DOS SANTOS OLIVEIRA	CASADO	880408105-82	GRACINHA		11º34'639"	38º54'327"	Sueli Santos de Oliveira
10	MARIA NILZA BISPO SANTOS OLIVEIRA	CASADO	582011065-04			11º34'576"	38º53'784"	Maria Nilza Bispo Santos Oliveira
11	RISONETE SANTOS PINHEIRO	CASADO	012805985-06	NETE		11º34'578"	38º54'294"	
12	ROSIMAR RODRIGUES DE SOUZA BISPO	CASADO	466068405-97	MAR		11º34'826"	38º53'860"	Rosimar Rodrigues de Souza Bispo
CADASTROS REALIZADOS EM 2014								
13	ADALTO PEREIRA LIMA	CASADO	581920695-91			11º34'588"	38º54'334"	Adalto Pereira Lima
14	DINÁ DE OLIVEIRA CERQUEIRA	CASADO	971275315-87			11º33'888"	38º55'398"	Dina Oliveira Cerqueira
15	JOSÉ PEDRO LIMA DE SANTANA	CASADO	387727445-53			11º34'957"	38º54'111"	José Pedro Lima de Santana
16	JOSÉ PEREIRA LIMA	CASADO	190924075-34			11º34'825"	38º55'200"	
17	JOSEFA MOTA DE JESUS	CASADO	550364655-04			11º35'153"	38º54'482"	Josefa Mota de Jesus
18	LEIZIANE DA SILVA PINHEIRO	CASADO	040658565-23			11º35'184"	38º53'766"	
19	MARIA ELENA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	550635275-15			11º35'580"	38º55'067"	
20	MARIA ROSÁLIA BRITO CERQUEIRA	CASADO	758031515-72			11º35'050"	38º54'376"	
21	ROMILDA TEIXEIRA DA ANUNCIACÃO	CASADO	310819165-91			11º34'552"	38º54'319"	Romilda Teixeira da Anunciação
22	VALDECK OLIVEIRA DAS VIRGENS FILHO	CASADO	026374545-71			11º34'199"	38º53'506"	

13 Genival de Oliveira Pinheiro

Adalto O. Pereira

4.



PROJETO DE PESQUISA - MESTRADO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL - PLANTEER - UEMS
LISTA DE PRESENÇA - 1ª OFICINA DE SENSIBILIZAÇÃO COM FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO P1+2



PLANTEER

COMUNIDADE VERTENTE - DATA 09/10/2023

Nº	AGRICULTOR	ESTADO CIVIL	DADOS PESSOAIS			LOCALIZAÇÃO		ASSINATURA
			CPF	APELIDO	IDADE	S	W	
1	AGNALDO BRITO LOPES	CASADO	458668995-15	NADINHO		11°34'700"	38°54'040"	
2	CRISTIANE SANTANA DE MEIRELES SILVA	CASADO	004932135-89			11°34'588"	38°54'712"	
3	EVANILTON DE SENA SILVA	CASADO	619090335-53	DIL		11°34'550"	38°54'575"	
4	JOSÉ ROMUALDO CARVALHO	CASADO	975683175-87	RAMOS		11°34'865"	38°54'232"	
5	JOSÉ RONALDO SANTANA DOS SANTOS	CASADO	052527945-88			11°35'006"	38°54'387"	
6	JOSÉ WILSON COSTA BISPO	CASADO	570949425-91			11°34'754"	38°54'028"	
7	MAISA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	025860095-09			11°34'839"	38°54'308"	x Maísa Oliveira Santos
8	MARIA CELIA SANTOS DE SOUZA	CASADO	619200295-91			11°34'726"	38°54'285"	
9	MARIA DAS GRAÇAS DOS SANTOS OLIVEIRA	CASADO	880408105-82	GRACINHA		11°34'639"	38°54'327"	x Sueli Santos de Oliveira
10	MARIA NILZA BISPO SANTOS OLIVEIRA	CASADO	582011065-04			11°34'576"	38°53'784"	
11	RISONETE SANTOS PINHEIRO	CASADO	012805985-06	NETE		11°34'578"	38°54'294"	
12	ROSIMAR RODRIGUES DE SOUZA BISPO	CASADO	466068405-97	MAR		11°34'826"	38°53'860"	Rosimar Rodrigues de Souza Bispo
CADASTROS REALIZADOS EM 2014								
13	ADAUTO PEREIRA LIMA	CASADO	581920695-91			11°34'588"	38°54'334"	
14	DINÁ DE OLIVEIRA CERQUEIRA	CASADO	971275315-87			11°33'888"	38°55'398"	x Diná D. Cerqueira
15	JOSÉ PEDRO LIMA DE SANTANA	CASADO	387727445-53			11°34'957"	38°54'111"	
16	JOSÉ PEREIRA LIMA	CASADO	190924075-34			11°34'825"	38°55'200"	
17	JOSEFA MOTA DE JESUS	CASADO	550364655-04			11°35'153"	38°54'482"	
18	LEIZIANE DA SILVA PINHEIRO	CASADO	040658565-23			11°35'184"	38°53'766"	
19	MARIA ELENA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	550635275-15			11°35'580"	38°55'067"	
20	MARIA ROSALIA BRITO CERQUEIRA	CASADO	758031515-72			11°35'050"	38°54'376"	
21	ROMILDA TEIXEIRA DA ANUNCIACÃO	CASADO	310819165-91			11°34'552"	38°54'319"	Romilda Teixeira da Anunciação
22	VALDECK OLIVEIRA DAS VIRGENS FILHO	CASADO	026374545-71			11°34'199"	38°53'506"	



PROJETO DE PESQUISA - MESTRADO PROFISSIONAL EM PLANEJAMENTO TERRITORIAL - PLANTEER - UEMS
LISTA DE PRESENÇA - 1ª OFICINA DE SENSIBILIZAÇÃO COM FAMÍLIAS BENEFICIADAS PELO P1+2



PLANTEER


COMUNIDADE VERTENTE - DATA 28/08/2023

18/09/23.

Nº	AGRICULTOR	ESTADO CIVIL	DADOS PESSOAIS			LOCALIZAÇÃO		ASSINATURA
			CPF	APELIDO	IDADE	S	W	
1	AGNALDO BRITO LOPES	CASADO	458668995-15	NADINHO		11°34'700"	38°54'040"	
2	CRISTIANE SANTANA DE MEIRELES SILVA	CASADO	004932135-89			11°34'588"	38°54'712"	
3	EVANILTON DE SENA SILVA	CASADO	619090335-53	DIL		11°34'550"	38°54'575"	x Evamilton Senna Silva
4	JOSÉ ROMUALDO CARVALHO	CASADO	975683175-87	RAMOS		11°34'865"	38°54'232"	x José Romualdo Ramos
5	JOSÉ RONALDO SANTANA DOS SANTOS	CASADO	052527945-88			11°35'006"	38°54'387"	José Ronaldo Santana dos Santos
6	JOSÉ WILSON COSTA BISPO	CASADO	570949425-91			11°34'754"	38°54'028"	
7	MAISA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	025860095-09			11°34'839"	38°54'308"	x Maísa Oliveira Santos
8	MARIA CELIA SANTOS DE SOUZA	CASADO	619200295-91			11°34'726"	38°54'285"	
9	MARIA DAS GRAÇAS DOS SANTOS OLIVEIRA	CASADO	880408105-82	GRACINHA		11°34'639"	38°54'327"	Sueli Santos de Oliveira
10	MARIA NILZA BISPO SANTOS OLIVEIRA	CASADO	582011065-04			11°34'576"	38°53'784"	
11	RISONETE SANTOS PINHEIRO	CASADO	012805985-06	NETE		11°34'578"	38°54'294"	Gedem O. Pinheiro
12	ROSIMAR RODRIGUES DE SOUZA BISPO	CASADO	466068405-97	MAR		11°34'826"	38°53'860"	Rosimar Rodrigues de Souza Bispo
CADASTROS REALIZADOS EM 2014								
13	ADAUTO PEREIRA LIMA	CASADO	581920695-91			11°34'588"	38°54'334"	
14	DINÁ DE OLIVEIRA CERQUEIRA	CASADO	971275315-87			11°33'888"	38°55'398"	Dinã D. Cerqueira
15	JOSÉ PEDRO LIMA DE SANTANA	CASADO	387727445-53			11°34'957"	38°54'111"	x José Pedro Lima de Santana
16	JOSÉ PEREIRA LIMA	CASADO	190924075-34			11°34'825"	38°55'200"	Ju
17	JOSEFA MOTA DE JESUS	CASADO	550364655-04			11°35'153"	38°54'482"	Josefa Mota de Jesus Lopes
18	LEIZIANE DA SILVA PINHEIRO	CASADO	040658565-23			11°35'184"	38°53'766"	
19	MARIA ELENA OLIVEIRA SANTOS	CASADO	550635275-15			11°35'580"	38°55'067"	
20	MARIA ROSALIA BRITO CERQUEIRA	CASADO	758031515-72			11°35'050"	38°54'376"	
21	ROMILDA TEIXEIRA DA ANUNCIACÃO	CASADO	310819165-91			11°34'552"	38°54'319"	Romilda Teixeira da Anunciação
22	VALDECK OLIVEIRA DAS VIRGENS FILHO	CASADO	026374545-71			11°34'199"	38°53'506"	

APÊNDICE C – TERMO DE RECEBIMENTO DO P1+2

TERMO DE RECEBIMENTO DO P1+2



1 - Financiador: MDS

1.1 - UGT - MDS TP 02/2013 - P1+2

2 - Cisternas do PIMC N°:

3 - Se não for do PIMC, preencha o item 3.1

3.1 - Localização Geográfica: S 11° 35,591' - WO 38° 55,071'

cisterna-enxurrada

20022

Localização Geográfica:

S 11° 35,580' - WO 38° 55,067'

4 - Execução

4.1 - Construção concluída em: 27/01/2015

4.2 - Unidade Gestora Territorial: APAEB

4.3 - Município/UF: SERRINHA/BA

4.4 - Geocódigo/Município: 2930501

4.5 - Comunidade: VERTENTE

5 - Identificação do/a Beneficiário/a:

5.1 - Nome: MARIA HELENA OLIVEIRA SANTOS

5.2 - CPF: 550.635.275-15

5.3 Quantidade de Pessoas na Família: 3

5.4 Quantidade de Pessoas na Família por sexo:

Total	de 0 a 6 anos		de 7 a 14 anos		de 15 a 18 anos		de 19 a 35 anos		de 36 a 60 anos		maiores de 60 anos	
F M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M
2 1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0

