



UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFERSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR
MESTRADO ACADÊMICO EM COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES

JOSIEL MEDEIROS DE AQUINO

**TECNOLOGIAS SOCIAIS NO SEMIÁRIDO E AGRICULTURA FAMILIAR: A
EXPERIÊNCIA NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I, EM UPANEMA/RN**

MOSSORÓ-RN
2022

JOSIEL MEDEIROS DE AQUINO

**TECNOLOGIAS SOCIAIS NO SEMIÁRIDO E AGRICULTURA FAMILIAR: A
EXPERIÊNCIA NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I, EM UPANEMA/RN**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA como requisito necessário para obtenção do título de Mestre.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Integração de Tecnologias na Sociedade.

Orientador: Prof. Dr. Francisco Souto de Sousa Júnior

MOSSORÓ-RN
2022

© Todos os direitos estão reservados a Universidade Federal Rural do Semi-Árido. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do (a) autor (a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. O conteúdo desta obra tornar-se-á de domínio público após a data de defesa e homologação da sua respectiva ata. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu (a) respectivo (a) autor (a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

At AQUINO, JOSIEL MEDEIROS DE.
TECNOLOGIAS SOCIAIS NO SEMIÁRIDO E AGRICULTURA FAMILIAR: A EXPERIÊNCIA NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I, EM UPANEMA/RN / JOSIEL MEDEIROS DE AQUINO. - 2022.
106 f. : il.

Orientador: Francisco Souto de Sousa Júnior .
Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal Rural do Semi-árido, Programa de Pós-graduação em , 2022.

1. Tecnologias sociais. 2. Convivência com o semiárido. 3. Agricultura familiar. 4. Bom Lugar e Upanema/RN. I. ., Francisco Souto de Sousa Júnior, orient. II. Título.

Ficha catalográfica elaborada por sistema gerador automático em conformidade com AACR2 e os dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Biblioteca Campus Mossoró / Setor de Informação e Referência
Bibliotecária: Keina Cristina Santos Sousa e Silva
CRB: 15/120

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pelo Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação da Universidade de São Paulo (USP) e gentilmente cedido para o Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal Rural do Semi-Árido (SISBI-UFERSA), sendo customizado pela Superintendência de Tecnologia da Informação e Comunicação (SUTIC) sob orientação dos bibliotecários da Instituição para ser adaptado às necessidades dos alunos dos Cursos de Graduação e Programas de Pós-Graduação da Universidade.

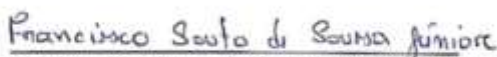
JOSIEL MEDEIROS DE AQUINO

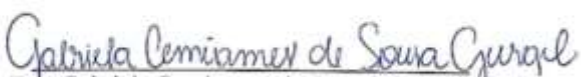
**TECNOLOGIAS SOCIAIS NO SEMIÁRIDO E AGRICULTURA FAMILIAR: A
EXPERIÊNCIA NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I, EM UPANEMA/RN.**

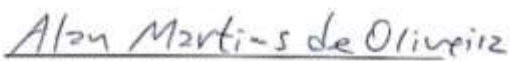
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Cognição, Tecnologias e Instituições da Universidade Federal Rural do Semi-Árido – UFERSA como requisito parcial para obtenção do título de Mestre.

Linha de pesquisa: Desenvolvimento e Integração de Tecnologias na Sociedade.

Defendida em 25/08/2022


Prof. Dr. Francisco Souto de Sousa Júnior (Presidente)


Prof.ª. Dra. Gabriela Cemirames de Sousa Gurgel (membro)


Prof. Dr. Alan Martins de Oliveira (membro)

À minha esposa Larisia Daniele, por estar constantemente me ajudando e incentivando no decorrer desse processo de pesquisa e formação acadêmica.

À minha mãe Josefa Dantas e meu pai José Lopes, exímios agricultores que me educaram, apresentando a educação como o caminho para um futuro melhor.

Dedico.

AGRADECIMENTOS

Quero neste momento agradecer, a Deus, por proporcionar saúde, força, coragem e determinação para trilhar todo o percurso do mestrado, mantendo o foco e objetividade na proposição de estudo realizada. A ti, minha gratidão. Sem a tua presença na minha vida, jamais seria possível manter a tranquilidade diante da adversidade e por consequente não seria possível alcançar aquilo que o Senhor tem preparado para minha vida. Te amo Deus.

À minha esposa Larisia Daniele, muitíssimo obrigado, por me incentivar constantemente na sequenciação dos estudos, buscando sempre dias melhores. Agradeço imensamente por sua compreensão no decorrer desse período. Peço desculpas, por não estar tão presente em alguns momentos, mas direciono minha gratidão como forma de reconhecer sua apreciável percepção ao longo desse percurso formativo. Espero um dia colhermos os resultados de tantas renúncias que vivenciamos em detrimento dos estudos. Te amo. Você é especial para mim.

À minha mãe Josefa Dantas, expresso meu agradecimento, por todas as vezes que a senhora esteve ao meu lado, sempre acreditando que seria possível alcançar os objetivos. Obrigado mãe. Te amo.

Ao meu pai José Lopes, obrigado pelos direcionamentos elencados ao longo da minha infância. Eles foram extremamente importantes, para que hoje estivesse trilhando esse percurso. Aos meus irmãos Júnior Lopes e Júlio Medeiros, muito obrigado por todo apoio no decorrer dos meus estudos. Amo vocês. A minha sobrinha Ana Júlia e sua mãe Ana Maria, muito obrigado pelo apoio.

Ao meu orientador Professor Dr. Francisco Souto, muito obrigado por trilhar esse percurso juntamente comigo, acreditando na potencialidade da pesquisa e incentivando constantemente a continuidade dos estudos. Suas orientações e considerações foram fundamentais para a construção desse trabalho. Agradeço imensamente por todo apoio. Muito obrigado, Souto.

Agradeço aos docentes do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição Tecnologias e Instituições (PPGCTI), da Universidade Federal Rural do Semiárido (UFERSA), que estive ao longo dos encontros proporcionando reflexões constantes, sobretudo acerca do conhecimento científico.

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo apoio financeiro, imprescindível à realização desse trabalho.

A Todos os colegas e amigos da pós-graduação que estiveram acompanhando o meu percurso ao longo do mestrado.

A Jose Raison Argenes e Milena de Souza, por me ajudar diante das complexidades existentes no processo que desencadeou-se inicialmente no ingresso do mestrado. Obrigado pela orientação e suporte diretivo, acerca dos procedimentos que precisavam ser tomados no referente momento vivenciado. Sou extremamente grato. Forte abraço.

Aos amigos do mestrado, especificamente à turma 2020.2 (PPGCTI/UFERSA), vocês são pessoas incríveis. Foi uma satisfação conhecer todos vocês. Leonardo de França, Aline Mayane, Ana Alice, Jarlene Fabiana, Felipe Andrade, Kisia Cristina, Matheus Madson, Ana Beatriz e Priscilla Simara.

Ao grupo de estudo e pesquisa, Observatório das Desigualdades Socioespaciais, Dinâmicas Territoriais e Usos do Território no Semiárido Brasileiro, coordenado pelo Professor Dr. José Erimar, que propiciou a realização de estudos e reflexões sobre temáticas relacionados com o semiárido. Agradeço a todos os colegas que integram o observatório.

Aos meus amigos, Aldefran e Evanilson, por direcionar considerações motivadoras ao longo do mestrado. Em momentos extremamente delicados, vocês estiveram me ajudando com palavras de apoio e incentivo. É sempre agradável, dialogar com vocês. Obrigado.

Ao casal Erinaldo e Ana, muito obrigado por acreditarem no avanço da minha formação. Guardo com muito carinho e afeto, cada direcionamento repassado.

Minha gratidão a Nilson, Edilucia, Júnior e Bety, pelos momentos de diálogos vivenciado no decorrer do processo de formação no mestrado. Muito bom, partilhar as experiências com vocês. Obrigado por todo apoio e incentivo.

A professora, Antônia Rosalina por seu excelente trabalho de alfabetização na minha formação. Sou extremamente grato. Ao professor Manuel e Cicero Gama, que constantemente estiveram incentivando na continuidade da carreira profissional.

Agradeço a Universidade Federal Rural do Semi-Árido (UFERSA), ao Programa de Pós-graduação Interdisciplinar em Cognição Tecnologias e Instituições – PPGCTI, a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES, aos Agricultores e Agricultoras do Assentamento de Reforma Agrária Bom Lugar I, assim como a Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Upanema-RN.

Agradeço a todos que estiveram contribuindo para a construção desse trabalho, seja de forma direta ou indireta. Muito Obrigado.

RESUMO

Com a necessidade de reflexão sobre o tema das tecnologias sociais e as práticas de convivência com o semiárido presente na agricultura familiar no município de Upanema/RN, surge como ponto de investigação e estudo a realização do referente trabalho, tendo como objetivo, identificar as tecnologias sociais utilizadas pelas famílias do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, buscando compreender os desafios e possibilidades atinentes aos agricultores familiares em relação as práticas de convivência com o semiárido. A realização da pesquisa teve como percurso metodológico o uso da pesquisa exploratória com natureza qualitativa, onde inicialmente realizou-se um levantamento bibliográfico, buscando obter um estado do conhecimento acerca do que foi produzido sobre a temática da pesquisa, contemplando o levantamento de dados em artigos científicos, contidos em revistas eletrônicas, assim como outras bibliografias. Na sequência aplicou-se o instrumento de coleta de dados, conhecido como entrevista semiestruturada, utilizando a aplicação de questionários, contendo perguntas abertas e fechadas, sobre as tecnologias sociais e práticas de convivência com o semiárido na agricultura familiar. Sequencialmente para o tratamento dos dados obtidos ao longo da pesquisa, foi implementado como recurso tecnológico o software Iramuteq 0.7 alfa 2, que contribuiu de forma significativa na construção dos resultados da pesquisa, possibilitando tanto análise de conteúdo, como a interpretação das informações apresentados ao longo dos questionários usados na entrevista, oportunizando por consequente a construção de gráficos e tabelas para facilitar com maior eficiência o entendimento sobre os resultados apresentados na descrição da pesquisa. Frente a isso, foi possível compreender a importância da cisterna de placa enquanto tecnologia social de convivência com o semiárido, sobretudo na contribuição da permanência dos agricultores familiares na localidade do assentamento, reduzindo diretamente a desigualdade social com relação ao acesso à água e assegurando por consequente o bem estar social das famílias, como também a imprescindibilidade dessa tecnologia no contexto do semiárido, possibilitando novas perspectivas de convívio frente aos desafios existentes no semiárido brasileiro.

Palavras-chaves: Tecnologias sociais; Convivência com o semiárido; Agricultura familiar; Bom Lugar e Upanema/RN.

ABSTRACT

Starting from the necessity of reflection about the themes of social technologies and the practices of coexistence with the semi-arid region present in the family farming in the municipality of Upanema/RN, the application of the referent work it emerges as a point of investigation and study, with the objective of identifying the social technologies used by the families of the Agrarian Reform Settlement Bom Lugar I, seeking to understand the challenges and possibilities that concerns to family farmers in relation to the practices of coexistence with the semiarid region. The accomplishment of the research had as a methodological approach the use of exploratory and qualitative research, in which initially a bibliographic survey was developed, probing to obtain a state of knowledge about what was produced on the research theme, contemplating the collection of data in scientific articles from journals, as well as other references. In sequence, the data collection instrument, known as semi-structured interview, was applied, using the application of questionnaires, containing open and closed questions, about social technologies and practices of coexistence with the semi-arid region in family farming. Sequentially for the treatment of the data obtained during the research, the Iramuteq 0.7 alpha 2 software was implemented as a technological resource, which contributed significantly to the construction of the research results, allowing both content analysis and the interpretation of the information presented throughout of the questionnaires used in the interview, therefore enabling the construction of graphs and tables to facilitate more efficiently the understanding of the results presented in the description of the research. In view of this, it was possible to comprehend the importance of the plate cistern as a social technology of coexistence with the semi-arid region, especially in the contribution of the permanence of family farmers in the settlement location, directly reducing social inequality in relation to access to water and consequently ensuring the social well-being of families, as well as the indispensability of this technology in the context of the semi-arid region, enabling new perspectives of coexistence in face of existing challenges in the Brazilian semi-arid region.

Keywords: Social technologies; coexistence with the semi-arid; family farming; Bom Lugar and Upanema/RN.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Criação de ovinos	59
Figura 2 – Criação de bovinos	59
Figura 3 – Atividade de apicultura	60
Figura 4 – Cultura produtiva do feijão	61
Figura 5 – Cultura produtiva do milho	61
Figura 6 – Utilização da capinadeira tração animal na cultura produtiva do sorgo	62
Figura 7 – Silagem da palha de milho	63
Figura 8 – Armazenamento de feijão em garrafas pet	63
Figura 9 – Cisterna de placa contendo pilar no centro	75
Figura 10 – Cisternas de placa usadas para no armazenamento de água no assentamento de reforma agrária Bom Lugar i	75
Figura 11 – Corpus texto referente a fala do representante do assentamento e secretário municipal de Upanema/RN	83

LISTA DE MAPAS

Mapa 1 – Localização dos assentamentos de reforma agrária no município de Upanema/RN	44
Mapa 2 – Localização do município de Upanema/RN	44
Mapa 3 – Localização das cisternas de placa no assentamento Bom Lugar I.....	73

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Argumentações estabelecidas.....	47
Quadro 2 – Idade, sexo e etnia dos agricultores familiares	53
Quadro 3 – Tecnologias sociais usadas pelos agricultores familiares no assentamento Bom Lugar I	72

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Tempo que reside no assentamento.....	56
Tabela 2 – Grau de escolaridade.....	56
Tabela 3 – Trabalho dos agricultores familiares e renda mensal.....	58
Tabela 4 – Categorização norteadora das afirmativas usados na escala de LIKERT.....	64

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 – Qualidade de vida	67
Gráfico 2 – Acesso à água e bem estar social	68
Gráfico 3 – Parceria entre estado e município	69
Gráfico 4 – Tecnologias sociais de convivência com o semiárido.....	70
Gráfico 5 – Atuação da gestão municipal de Upanema/RN	71

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INCRA	Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
IDEB	Índice de Desenvolvimento da Educação Básica
LEDOC	Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo
ONGs	Organização Não Governamentais
ONU	Organização das Nações Unidas
PIB	Produto Interno Bruto
PPGCTI	Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição Tecnologias e Instituições
TCLE	Termo de consentimento Livre e Esclarecido

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	17
2 PROBLEMA	20
3 RELATO DE EXPERIÊNCIA	21
4 REFERENCIAL TEÓRICO	26
5 OBJETIVOS	42
5.1 Geral	42
5.2 Específicos	42
6 METODOLOGIA	43
6.1 Área de estudo e atuação	43
6.2 Tipologia da pesquisa	45
6.3 Delimitação da pesquisa	46
6.4 Instrumentos de coleta	46
6.5 Caracterização dos questionários	46
6.6 Estrutura do roteiro de entrevista e escala	47
6.7 Tratamento e análise dos dados	48
6.8 Estratégia metodológica para as entrevistas	50
6.8.1 Pré análise	51
6.8.2 Exploração do material	51
6.8.3 Tratamento dos resultados obtidos e interpretação.....	51
7 RESULTADOS E DISCUSSÃO	53
7.1 Perfil dos agricultores familiares entrevistados no assentamento Bom Lugar.....	53
7.2 Percepção dos/as moradores/as do assentamento Bom Lugar I sobre os impactos das tecnologias sociais.....	64
7.3 Percepção do representante do assentamento Bom Lugar I sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido.....	72
7.4 Percepção do secretário municipal de agricultura e meio ambiente sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido.....	78
8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	87
REFERÊNCIAS	90
APÊNDICE	97
ANEXO	106

1 INTRODUÇÃO

A agricultura brasileira foi desenvolvida com base no uso do território e exploração da força de trabalho dos nativos e africanos. Marcada historicamente por uma atuação da Coroa portuguesa na região nordeste do Brasil, a criação das capitanias hereditárias tinha como objetivo de produção, a cana-de-açúcar, baseado no sistema de monocultura. Nesse contexto, ocorreu a predominância do trabalho escravo, inicialmente concentrado na força de atuação indígena e posteriormente africana. Sendo permeada por um intenso cultivo da cana-de-açúcar, considerado o primeiro ciclo econômico na agricultura no Brasil.

Segundo Miranda (2020, p. 33), “O país deteve o monopólio da produção mundial de açúcar até meados do século XVII, quando passou a ter a concorrência das colônias holandesas após a expulsão delas de Pernambuco em 1654.” Frente a isso, logo depois do século XVII “[...] ingleses e franceses também passaram a produzir açúcar em suas colônias. No início do século XVIII, o Haiti, colônia francesa no Caribe, passou a ser o maior produtor mundial.”

É possível compreender que a agricultura, transitou por vários ciclos econômicos, mantendo em grande medida, relação intrínseca na formação econômica do país, tendo o predomínio da monocultura, um produto destinado a exportação. Miranda (2020), afirma que, diante do processo de industrialização que o Brasil vai vivenciar no decorrer do último século, é percebido que a economia no cenário brasileiro, está diretamente relacionada com agricultura, contemplando ainda as atividades de extrativismo mineral e vegetal.

Sobre o semiárido, é evidente que essa espacialidade é considerada uma das mais populosas do mundo. Segundo Malvezzi (2007, p. 106), “O nosso Semi-Árido é o mais chuvoso e populoso do planeta.” No entanto, o semiárido brasileiro apesar de avanços econômicos e sociais, ainda é caracterizado por baixo dinamismo econômico. Nesse sentido, pode-se mencionar que a cidade de Upanema/RN, de acordo com informações apresentadas na plataforma do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), mostra que o Produto Interno Bruto (PIB), está concentrado num total de 12.381,99 R\$, e o Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB), é representado por 98% da taxa de escolarização no município, (IBGE, 2010).

Diante disso, o uso das tecnologias sociais torna-se um elemento de análise investigativa no referente município, tendo em vista as questões vinculadas com a agricultura familiar e as práticas de convivência com o semiárido, o que possibilita por consequente construir a seguinte inquietação, como as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, existente no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, contribuem na realização das atividades

produtivas e permanência dos agricultores familiares contemplando a satisfação da família relacionada ao uso dessas tecnologias na referente localidade?

O uso das tecnologias sociais, tem proporcionado bastante contribuição na vida das pessoas que utilizam esse modelo de tecnologia, sobretudo para conviver com a realidade existente no semiárido. Lima (2013), afirma que, as tecnologias sociais, tem contribuindo diretamente na qualidade de vida das famílias no semiárido, proporcionando um melhor aproveitamento da água da chuva, assim como, oportunizando novas possibilidades no suprimento hídrico e alimentar.

A utilização das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, usadas na agricultura familiar, possibilita por consequente, realizar um aparato de questionamentos e reflexões, que vão de encontro a realidade dos agricultores familiares, validando a relevância de atentar para a construção de pesquisas e observações sobre essa temática. Diante disso, levando como critério investigativo, pode-se destacar o município de Upanema/RN.

A convivência com o semiárido é considerada um modo de vida, que tem como base os saberes e a cultura local dos sujeitos envolvidos no processo de elaboração das tecnologias sociais de convivência com o semiárido. Segundo Silva (2010, p. 213), “A convivência com o Semi-Árido requer a valorização e a reconstrução dos saberes da população sobre o meio em que vive, sobre as suas especificidades, fragilidades e potencialidades.” Nesse sentido, a convivência como o semiárido, possibilita a realização de uma proposta cultural que tem como foco a contextualização dos saberes e práticas, destinadas para elaboração de tecnologias que viabilizem alternativas frente ao contexto socioespacial do semiárido.

A efetividade existente nas tecnologias sociais, no contexto da segurança hídrica e alimentar, precisa ser percebida sob a ótica dos seus beneficiários, onde a participação coletiva dos sujeitos deve estar intrinsecamente conectada com produção das tecnologias. Segundo Sousa et al. (2018), para garantir uma segurança hídrica e alimentar, durante o período de estiagem no semiárido, é necessário implementar junto ao agricultor, tecnologias sociais que proporcionem o armazenamento de água, assim como a produção alimentar.

Garantir a infraestrutura hídrica na realidade do semiárido, é proporcionar possibilidades de produzir alimentação para o autoconsumo da família, assim como oportunizar a venda de alguns produtos, gerando um favorecimento no aumento da renda familiar na realidade do semiárido. Diante disso, Malvezzi (2007), vai destacar que a implementação das cisternas, como tecnologia sociais de convivência com o semiárido, permitiu melhores condições de vida, oportunizando segurança hídrica e produção de alimentos básicos.

Diante disso, a escassez hídrica no semiárido é uma realidade recorrente em detrimento das condições climáticas e características específicas da região nordeste. Segundo Peixinho e Diniz (2019), a seca no contexto do semiárido é um fenômeno considerado recorrente em detrimento de alguns aspectos, como o regime hidrológico, constituído de pluviosidade irregular e evapotranspiração elevada. Essa realidade está diretamente associada as características geológicas, [...] “rochas duras e impermeáveis do embasamento cristalino, os principais fatores que originam o quadro de penúria hídrica, com elevados impactos nos campos econômico e social.” (PEIXINHO; DINIZ, 2019, p.5).

Frente a isso, Medeiros (2011, p 35) afirma que, “Diferentes políticas públicas com base em uma solução tecnológica específica, têm passado pelo semiárido, como ondas: a pequena açudagem, os poços como dessalinizadores e as cisternas são algumas delas.” É perceptível que a dimensão acerca das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, apresenta-se como uma alternativa acessível e relevante para atender as populações que vivem nessa espacialidade. Frente a isso, considerando a necessidade de obter informações técnicas para direcionar a gestão pública local do município de Upanema/RN, torna-se necessário a implementação de políticas públicas, diante da escassez hídrica e do insucesso de algumas políticas nacionais de combate à seca,

2 PROBLEMA

Como as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, existente no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, contribuem na realização das atividades produtivas e permanência dos agricultores familiares contemplando a satisfação da família, relacionada ao uso dessas tecnologias na referente localidade?

3 RELATO DE EXPERIÊNCIA

Refletindo sobre o tema das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, presente na agricultura familiar, surge como ponto de investigação e estudo, o município de Upanema/RN, localizado na Mesorregião do Oeste Potiguar, inserido na Microrregião do Médio Oeste, tendo seus limites territoriais ao norte com os municípios de Governador Dix-Sept Rosado e Mossoró; no leste o município de Assu; ao oeste os municípios de Governador Dix-Sept Rosado e Caraúbas; e em direção ao sul com os municípios de Campo Grande e Paraú.

Diante disso, dentro do município de Upanema/RN, inicia-se uma observação pontual e específica, sobre o assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, onde estive morando durante anos. Enquanto educador e pesquisador na área das ciências humanas e sociais, formado no curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo (LEDOC), manifesta-se a construção de um olhar direcionado para as populações do campo e que vivem no campo, na perspectiva de entender as práticas de convivência com o semiárido, usadas com base nas tecnologias sociais aplicadas na agricultura familiar.

O estudo referente as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, tem-se algumas particularidades enquanto pesquisador e sujeitos da realidade de vivência no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, onde estive durante anos residindo na comunidade. Filho de mãe agricultora e pai agricultor, morando numa residência constituída de alpendre, sala, cozinha, dois quartos e um banheiro, juntamente com dois irmãos, o que totalizavam na residência um número de cinco pessoas, convivemos diariamente com a realidade do semiárido.

Tendo como predominância as atividades ligadas a agricultura familiar, era possível identificar diversas culturas produtivas, como feijão, milho, sorgo, cajueiro, dentre outras e atividade ligadas a agropecuária, especificamente relacionadas a criação de bovinos e ovinos. Conviver com a dificuldade hídrica nessa localidade era uma realidade constante, isso porque ao chegar no assentamento, identificava-se a ausência de água potável para o consumo humano e atividades domésticas.

Diante disso, a prefeitura municipal de Upanema/RN, direcionava um carro pipa, com o intuito de reduzir o problema na comunidade. Frente a isso, o abastecimento ocorria semanalmente, onde as famílias recebiam entre três e cinco latas de água, para consumir durante a semana. As demais atividades, como água para o banho, lavar roupa, eram realizadas com água de açude e cacimba, que serviam por consequente para a suprir a sede dos animais.

De acordo com Callai (2004, p. 2), é compreendido que,

[...] lugar é um espaço construído como resultado da vida das pessoas, dos grupos que nele vivem, das formas como trabalham, como produzem, como se alimentam e como fazem/usufruem do lazer. É portanto cheio de história, de marcas que trazem em si um pouco de cada um. É a vida de determinados grupos sociais, ocupando um certo espaço num tempo singularizado. Considerando que é no cotidiano da própria vivência que as coisas vão acontecendo, vai se configurando o espaço, e dando feição ao lugar. Um lugar que é um espaço vivido, de experiências sempre renovadas o que permite que se considere o passado e se vislumbre o futuro. A compreensão disto necessariamente resgata os sentimentos de identidade e de pertencimento.

A percepção acerca do lugar, possibilitou compreender as mudanças que foram ocorrendo no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, assim como identificando os processos de implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido que chegaram na localidade para solucionar o problema da crise hídrica. A experiência obtida diante da construção das tecnologias sociais de armazenamento de água, proporcionou analisar e compreender o contexto do assentamento, com uma percepção singular, diante do resgate de sentimento e pertencimento ao lugar pesquisado.

Mesmo não compreendendo inicialmente enquanto criança, a construção das cisternas no contexto do assentamento, percebia minha família feliz com a chegada dessa tecnologia social, capaz de solucionar o problema da escassez hídrica na realidade do semiárido. A participação coletiva no processo de construção das cisternas, era algo relevante para perceber que o trabalho realizado de forma conjunta, tinha uma objetividade social e econômica no processo de construção.

Após finalizar essa etapa, observou-se que o reservatório construído para armazenar a água, tinha capacidade de suprir a demanda da família em termos de uso da água para as atividades diárias no ambiente familiar, durante ano inteiro. Esse fato, possibilitou entender que a tecnologia social implementada no assentamento, estava cumprindo o objetivo proposto.

Diante disso, no momento atual, enquanto mestrando de um programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição Tecnologias e Instituições (PPGCTI), trabalhando com a linha de pesquisa de Desenvolvimento e Integração de Tecnologias na Sociedade, a qual preconiza investigar assuntos vinculados ao desenvolvimento e integração das tecnologias na sociedade, apresenta-se a oportunidade de desenvolver a pesquisa sobre a abordagem apresentada e contribuir com o campo científico, social e acadêmico, acerca do uso das tecnologias sociais de convivência com semiárido na agricultura familiar.

Focando nessa temática, é apresentado como objeto de investigação os agricultores familiares, a qual busca-se compreender de que forma as tecnologias sociais vem contribuindo na realização das atividades produtivas que são desenvolvidas na referente localidade, e como

isso interfere na permanência desses agricultores, sobretudo relacionado com as práticas de convivência com o semiárido.

O debate sobre as tecnologias sociais, tem-se intensificado, e ganha proporção mediante o uso e aplicação das práticas de convívio que estão sendo implementadas e desenvolvidas nas diferentes realidades no semiárido.

Segundo Micael e Fernandes (2011, p. 149), as tecnologias sociais no Brasil, vem sendo discutidas, com intensificação “[...] por diferentes atores sociais, tais como organizações da sociedade civil, universidades, integrantes do governo, trabalhadores, entre outros, e vem se constituindo uma das respostas possíveis para o atendimento das demandas sociais.” Dessa forma, pode-se compreender que o debate acerca desse modelo de tecnologia tem obtido proporção, sobretudo, relacionado com as demandas sociais existentes no território brasileiro, contemplando a espacialidade do semiárido, as tecnologias sociais tem contribuindo diretamente com a qualidade de vida, frente as problemáticas existente nesse contexto.

Mais recentemente, tem-se desenvolvido uma concepção que utiliza o termo tecnologias sociais com a perspectiva da geração e transferência de tecnologias (convencionais ou alternativas) para atender a demandas sociais. A aplicação de critérios sociais, culturais e ambientais suplementares aos critérios técnicos e aos interesses econômicos possibilita que uma tecnologia possa atender aos interesses políticos e sociais, sendo apropriada por determinados grupos sociais e selecionada de acordo com a adaptação ao contexto natural e às capacidades culturais locais. (SILVA, 2010, p. 156).

Diante disso, na agricultura familiar, ocorre uma acentuada abordagem, tendo como base os diferentes olhares que são depositados sobre essa modalidade de agricultura, que atua em contraposição ao modelo hegemônico da monocultura. Segundo Costa, Rimkus e Reydon (2008), a agricultura familiar tem proporcionado, a geração de emprego e renda na vida das famílias, e por consequente contribui diretamente na qualidade alimentar.

O uso e implementação das tecnologias sociais nessa modalidade de agricultura familiar, tem possibilitado novas estratégias acerca das práticas de convivência com o semiárido, oportunizando a construção de mecanismos que viabilizam o armazenamento hídrico e aproveitamento das tecnologias, proporcionando uma melhor relação com as condições ambientais, naturais e climáticas, existentes na realidade de vida dos agricultores familiares.

De acordo com Silva et al. (2018, p. 78),

Nas últimas décadas, a utilização de tecnologias adaptadas de convivência pelos pequenos agricultores e moradores da região semiárida vem sendo um processo de

construção cujo foco não é combater a seca, mas sim possibilitar a vida digna nessas regiões.

Diante disso, Baptista e Campos (2013), afirma que ocorreram avanços no semiárido, sobretudo na promulgação de políticas públicas, atrelado a difusão das alternativas de tecnologias sociais, que proporcionaram a captação e armazenagem de água da chuva, para suprir a necessidade hídrica no período da estiagem. Frente a isso, Gualdania e Salesb (2016), vai destacar que os movimentos sociais, tem contribuído significativamente no desenvolvimento das tecnologias sociais, possibilitando propostas de implementação de tecnologias na convivência com o semiárido.

Aplicando-se o presente estudo sobre o contexto socioespacial dos agricultores familiares no assentamento Bom Lugar I, é possível evidenciar que as discussões referentes ao tema, serão prenunciadoras, essencialmente por não conter pesquisas realizadas sobre o presente assunto no município de Upanema/RN, o que torna-se de fundamental importância, discutir esse tema, apresentando novas reflexões com base no levantamento das informações que serão obtidas ao longo da pesquisa.

O interesse de contribuir enquanto pesquisador, através de reflexões sobre a temática estudada, possibilita proporcionar um conjunto de ponderações que permitem, refletirmos acerca da realidade existente na agricultura familiar, tendo como objetivação, construir um levantamento das tecnologias sociais que são usadas pelos agricultores familiares, sobretudo relacionadas com as práticas de convivência com o semiárido.

Um outro elemento motivador para realizar a pesquisa, está intrinsecamente conectado com o fato de ser filho de agricultor e agricultora, que viveram durante anos, trabalhando diretamente na agricultura familiar. Buscar contribuir com a construção de análises sobre a discussão apresentada, é pertinente realizar novas pesquisas, assim como o levantamento de dados, possibilitando o desenvolvimento e implementação de tecnologias sociais especificamente direcionadas para o contexto do assentamento Bom Lugar I, contemplando a necessidade de uso dos agricultores familiares.

Pretende-se contribuir através do referente trabalho, com o público alvo da pesquisa, tendo inicialmente uma proposta de estudo, que viabilize a ampliação e entendimento reflexivo sobre as tecnologias sociais, oportunizando o fortalecimento de um propósito coletivo entre os agricultores familiares, direcionando práticas e estratégias de convivência com o semiárido. Vale destacar que um outro elemento de contribuição na escolha do tema da pesquisa, está intimamente vinculado ao percurso acadêmico, ainda na graduação, onde ocorreu contribuições

específicas ao longo das disciplinas ofertadas no curso de Licenciatura Interdisciplinar em Educação do Campo (LEDOC).

A participação em eventos científicos, que discutiam e apresentavam as tecnologias sociais, como uma ferramenta de grande potencial para a vida dos agricultores familiares, atrelado as práticas de convivência com o semiárido, foi de grande contribuição no processo formativo e interesse por pesquisar esse assunto. Esses momentos vivenciados na universidade, impulsionou gradativamente a iniciativa de estudar essa temática, visando por consequente construir estudos pontuais dentro do município de Upanema/RN.

Observando os mais variados trabalhos científicos, que discutem as tecnologias sociais, é possível evidenciar a necessidade de potencializar esse assunto na realidade upanemense, trazendo informações específicas sobre o lócus da pesquisa apresentada, buscando fomentar com base na relevância do estudo a implementação de práticas de convivência com o semiárido, numa dimensão sustentável do ponto de vista ambiental, proporcionando melhores condições de vida no âmbito da agricultura familiar.

Dessa forma, refletir sobre a proposta de pesquisa, possibilita compreender que o processo de inserção das tecnologias sociais, perpassa por uma análise acerca da realidade estudada, a qual oportuniza inúmeros apontamentos, sobretudo relacionado com desenvolvimento e melhoramento da vida das pessoas que vivem na realidade do semiárido, contendo particularidades e especificidades acerca da temática abordada.

4 REFERENCIAL TEÓRICO

Buscando compreender a formulação do entendimento acerca das tecnologias sociais, pode-se afirmar que esse tipo de tecnologia é resultante de um conjunto de técnicas que envolvem na sua formação uma articulação de ideias enquadradas dentro da interdisciplinaridade, atendendo por consequente as necessidades referentes as diferentes realidades socioespaciais.

É evidente a existência de uma diferenciação, sobretudo no que refere-se ao conceito de tecnologia convencional e tecnologia social. A distinção dessas duas modalidades de tecnologias, pode ser compreendida da seguinte maneira. Segundo Rios e Lima (2016), o modelo de tecnologia convencional, busca realizar a maximização da produtividade com implementação de máquinas, causando por consequente uma alteração na substituição da força de trabalho humana, ocasionando em contrapartida a redução dos trabalhadores numa escala superior a produção.

[...] a tecnologia convencional é bastante conhecida, inclusive representada nas discussões pelo desemprego estrutural. Seu ritmo de produção dada pelas máquinas não permite o controle direto do trabalhador, que não utiliza sua capacidade criativa de forma integral, além de ser uma tecnologia monopolizada pelas grandes empresas dos países ricos, proporcionando desigualdades quando se analisam os avanços tecnológicos que beneficiam acúmulo de capital para os mais favorecidos, bem como diferenças tecnológicas entre economias que promovem hierarquias de desenvolvimento ou subdesenvolvimento (RIOS e LIMA, 2016, p. 95).

No âmbito da realidade espacial e geográfica do meio rural, é possível evidenciar o uso das tecnologias convencionais atrelado ao modo de produção em larga escala, possibilitando uma ampliação da produção agrícola na modalidade de monocultura, configurando-se como modelo empresarial. Esse modo de produção está diretamente vinculado ao agronegócio, comprometido com a redução do trabalho manual e a mecanização das atividades, por meio das máquinas que podem ser automaticamente programadas para realizar as atividades agrícolas, dinamizando por consequente o aumento do capital financeiro.

Tratando das tecnologias sociais em contraponto ao modelo de tecnologia convencional, pode-se afirmar que as tecnologias sociais tem consigo um direcionamento específico, voltado para solucionar problemas relacionados com as demandas alimentícias, recursos hídricos, educação, moradia, saúde, preservação ambiental, cultura, trabalho e distribuição de renda, dentre outros (RIOS E LIMA, 2016).

O uso e implementação dessas tecnologias sociais, contém duas modalidades de

conhecimento que estão intrinsicamente conectados, que é o saber popular e o conhecimento científico. Diante disso, é perceptível nas tecnologias sociais, a ocorrência de um processo participativo dos sujeitos na elaboração e desenvolvimento dessas tecnologias, oportunizando por consequente o empoderamento coletivo, numa lógica de organização comunitária, proporcionando a construção de tecnologias economicamente viáveis e sustentáveis do ponto de vista ambiental.

Mourão e Engler (2017, p. 49-50) vai afirmar que as tecnologias sociais estão inteiramente constituídas de “[...] soluções atuais, simples e de baixo custo, as quais se popularizaram como alternativas para a resolução das questões estruturais da sociedade, principalmente de grupos menos favorecidos.” Dessa forma, pode-se entender que esse modelo de tecnologia, possibilita uma efetiva implementação estratégica na redução dos problemas sociais, atrelados a desigualdade social, contemplando especificamente, parte da população em condições vulneráveis.

Segundo Dagnino (2010, p. 8-9), pode-se compreender que,

[...] a definição mais frequente no Brasil, que é onde o conceito foi gerado, entende-se a Tecnologia Social (TS) como compreendendo “produtos, técnicas e/ou metodologias reaplicáveis, desenvolvidas na interação com a comunidade e que representem efetivas soluções de transformação social”. Tal definição reflete a correlação de forças existente no conjunto ideologicamente heterogêneo de atores envolvidos com a Tecnologia Social, o qual abriga desde os que entendem a Tecnologia Social como um elemento das propostas de Responsabilidade Social Empresarial até os que labutam em prol da construção de uma sociedade socialista.

O entendimento gerado acerca das tecnologias sociais no Brasil, permite compreender e designar essa modalidade como tecnologia alternativa do ponto de vista comparativo com à tecnologia convencional (DAGNINO, 2010). Frente a isso, é possível mencionar uma sequência de fatores que estão vinculados com a construção e o desenvolvimento das tecnologias sociais.

Segundo Rios e Lima (2016, p. 96), esses fatores são, “[...] a sustentabilidade socioambiental, a valorização cultural, o diálogo entre diferentes saberes, a busca de soluções coletivas, etc.” Desse modo, pensar as tecnologias sociais é entender que sua aplicação tem um direcionamento voltado, sobretudo, para contribuir na redução de problemas coletivos e sociais, que por sua vez, estão correlacionados com questões de cunho político, econômico e ambiental.

Evidentemente, à aplicabilidade e desenvolvimento dessa tecnologia tem consigo a participação direta de famílias, associações, cooperativas e comunidades que são protagonistas na elaboração de ideias acerca da produção de tecnologias com baixo custo, interligando o

conhecimento popular e científico. Essa conexão de saberes, se constitui numa proposta de desenvolvimento local, podendo ser considerada inovadora, analisando na perspectiva de atuação coletiva e auto-organização dos sujeitos envolvidos na elaboração dessas tecnologias.

Mourão e Engler (2017, p. 53) afirma que,

A história do desenvolvimento da humanidade mostra a importância da tecnologia na configuração das relações de trabalho e econômicas, no meio ambiente e na vida dos povos. As tecnologias sociais se estabelecem em processos metodológicos específicos que atendam à solução de uma ação social.

Os métodos utilizados na construção das tecnologias sociais, carregam consigo características e especificidades, tanto dos grupos sociais como também das condições do ambiente em que foram elaboradas e implementadas. Nesse sentido, ao longo dos anos, o ser humano enquanto sujeito de uma realidade socioespacial constituída de modificação do espaço geográfico, buscou utilizar a tecnologia como uma ferramenta crucial no cotidiano, atendendo as demandas de caráter pessoal e coletiva, sendo composta, por conseguinte de uma ação social.

Dagnino (2014, p. 24) afirma que as tecnologias sociais “[...] deve ser capaz de viabilizar economicamente os empreendimentos autogestionários.” Nessa perspectiva, vale destacar que esse modelo de tecnologia tem como característica o custo benefício e acessibilidade em termos financeiro, assim como o caráter dinamizador na relação entre patrão e empregado, proporcionando uma atuação menos hierárquica e contribuição direta no mercado interno, contemplando as classes sociais menos favorecidas.

[...] a Tecnologia Social é um meio importante de colocar em prática a economia popular e solidária e promover o desenvolvimento de tecnologias que incorporem em sua concepção e design valores de inclusão social dos usuários, em suas dimensões culturais, sociais, econômicas e ambientais. A Tecnologia Social aponta também para as microexperiências cotidianas e para o potencial que elas detêm para solucionar os problemas socioeconômicos que atingem grande parte da população. (RIOS e LIMA, 2016, p. 98).

O aporte das tecnologias sociais, tem contribuído no processo de inclusão e participação coletiva dos sujeitos envolvidas no modelo de economia solidária, que proporciona a construção de valores, pautados em dimensões enquadradas dentro de uma lógica, ambiental, cultural, econômica e social. Frente a isso, pode-se destacar, uma projeção de análise sobre os problemas existentes no âmbito social e econômico, que por sua vez são reduzidos com base na implementação das tecnologias sociais, contribuindo diretamente na redução da pobreza.

A relação existente no campo da organização comunitária, em conjunto com o cooperativismo e associativismo atrelado ao uso das tecnologias sociais, tem possibilitado um

ganho significativo para as populações camponesas, na perspectiva de proporcionar condições adequadas em relação a produção de alimentos com boa qualidade alimentícia, assim como a redução dos impactos ecológicos e ambientais (RIOS e LIMA, 2016).

De acordo com Santos, Cypriano e Jesus (2011), o uso das tecnologias sociais se constitui um instrumento indispensável na garantia da sustentabilidade ambiental, contribuindo diretamente na transformação econômica e social dos envolvidos na utilização dessa tecnologia. Para tanto, segundo Horta (2006) é possível evidenciar uma relação entre a construção das tecnologias sociais com a realidade local dos participantes da elaboração coletiva dessas tecnologias, contribuindo diretamente nas condições de vida dos envolvidos, contemplando especificamente, problemas relacionados com a realidade local dos sujeitos integrantes desse processo.

Diante disso, Lima (2010, p. 94), afirma que,

Os exemplos de tecnologias sociais são variados e em diferentes áreas, como: comercialização e economia solidária; reservatórios para armazenamento de água de chuva para a produção de alimentos e consumo humano; intercâmbios para troca de conhecimento; agroecologia; saneamento; energia; meio ambiente; sementes crioulas; segurança alimentar e nutricional; moradia popular; educação; saúde; plantas medicinais; inclusão digital; arte; cultura; lazer; geração de trabalho e renda; microcrédito; promoção de igualdade em relação à raça, gênero, comunidades tradicionais e pessoas com deficiência; comunicação popular e comunitária; entre outras. Muitas iniciativas têm fortalecido a disseminação e o enraizamento da tecnologia social como base de políticas públicas voltadas para a necessidade concreta das populações.

De acordo com Thomas (2009, p. 27), as tecnologias sociais podem ser definidas como “[...] uma forma de criar, desenvolver, implementar e administrar tecnologia orientada a resolver problemas sociais e ambientais, gerando dinâmicas sociais e econômicas de inclusão social e de desenvolvimento sustentável.” Nessa perspectiva, vale mencionar que esse modelo de tecnologia tem um amplo alcance de contribuição na redução dos problemas sociais, viabilizando melhores condições para a população do campo e da cidade, promovendo mecanismos alternativos de subsistência e contribuindo na qualidade de vida.

Diante disso, é importante mencionar alguns atores que são de grande contribuição no processo de desenvolvimento das tecnologias sociais, que segundo Thomas (2009), são as organizações governamentais e não governamentais, movimentos sociais, cooperativas populares que tem o intuito de promover a participação coletivas no processo de organização social, assim como empresas públicas e algumas organizações privadas em menor proporção de atuação.

A tecnologia social terá como base as dinâmicas de construção de redes horizontais apoiadas na formulação de alternativas em matéria de processos e produtos, que devem ser intensivas em padrões de cooperação, autogestão e autonomia, formando um novo corpo político que se constitui tendo por base as formas de cooperação e interação de práticas e discursos, fazendo interagir as condições de troca cultural, de socialização de conhecimentos, de aprendizagem e pesquisa de soluções problemas ligados ao quadro de desigualdades e segregações. (BOCAYUVA, 2009, p. 127).

Em termos de aplicabilidade das tecnologias sociais, é perceptível como dinâmica de atuação, uma projeção horizontalizada, pautada em formulações que levam como critério alternativo, padrões autogestionário envolvendo a autonomia dos sujeitos na operacionalização e organização coletiva dos envolvidos, assim como a socialização dos conhecimentos que podem ser aplicados com base na troca de experiência, existente no processo de resoluções dos problemas conectados com a desigualdade social.

De acordo com Fonseca (2009), as tecnologias sociais são pensadas dentro de uma lógica sociotécnica, que contempla a interatividade entre tecnologia e sociedade, gerando por consequente uma relação estritamente concentrada nos problemas de natureza social. Nesse sentido, o uso dessas tecnologias, versa a relação e interação vivenciada pelos sujeitos no processo de construção e elaboração, como um instrumento determinante nas relações sociais, construídos num processo de participação coletiva, permitindo alcançar soluções pautadas na interação entre tecnologia e sociedade.

O que se deve buscar com TS é um processo que resulte em relações sociais marcadas pela mudança na forma de construção, uso e difusão da base material da vida cotidiana: a tecnologia. Por tecnologia entendemos, muito além dos aparatos físicos, o conjunto de conhecimentos e condições para produção, uso e disseminação que promovem incrementos à produtividade do trabalho. Isso nos permite entender que a tecnologia pode ser adaptada, recriada ou reinventada dentro de processos que tenham por referência valores que vão além do resultado econômico puro. A reaplicação de TS deve estar baseada na ideia de que o processo é e/ou deve ser de reinvenção da própria TS para cada local, o que permite a participação, a apropriação e a recriação do conhecimento a partir das referências locais, gerando resultados mais ricos e duradouros. (FONSECA, 2009, p. 149).

Diante disso, ao longo dos anos, a realidade socioespacial brasileira, apresentava uma experiência significativa, sobretudo no que refere-se ao uso das tecnologias sociais. Uma ferramenta capaz de proporcionar melhor inclusão social, possibilitando a geração de renda e contribuindo diretamente na proteção ambiental. Segundo Weiss (2009, p. 165), essa tecnologia pode “[...] assegurar uma melhor qualidade de vida para as gerações presentes e futuras do nosso país e do nosso planeta.”

Essa visão de entendimento, caracteriza-se como um instrumento de potencialidade das relações sociais e ambientais, onde os indivíduos podem estabelecer no local em que ele

encontra-se inserido. O uso de técnicas ou mecanismos alternativos e metodológicos, que podem ser reaplicáveis, sendo utilizado como fonte alternativa e economicamente viável, pode ser elaborado em comunidades, assentamentos de reforma agrária e movimentos sociais, assim como organizações que busquem valorizar os saberes populares e implementar a aplicabilidade dessas tecnologias sociais na realidade de vida e trabalho das diferentes espacialidades.

Desse modo, contribuir com a solução de problemas por meio de práticas simples e de baixo custo, usando criatividade e eficiência nesse processo de integração do saber científico e conhecimento popular, tem possibilitado identificar a interdisciplinaridade na interação mútua acerca do compartilhamento de informação e troca de conhecimento, oportunizando por consequente, que as tecnologias sociais, sejam consideradas um instrumento de resistência, diante das disparidades sociais em termos de desigualdades, assim como pode ser considerado um dispositivo de atuação em contraponto ao modelo de tecnologia capitalista que visa como fonte principal à alta produtividade.

De acordo com Weiss (2009, p. 166)

As TSs são, portanto, soluções tecnológicas construídas a partir da realidade, do sonho e da esperança das nossas comunidades de encontrar as próprias saídas para os próprios problemas sociais, tendo-se tornado aptas a serem utilizadas como instrumentos de políticas públicas para melhorar a vida das pessoas por meio de um desenvolvimento participativo que, segundo Aldalice Otterloo, da Associação Brasileira de Organizações Não Governamentais (ONGs), a Abong, contribua para a redução da pobreza, a melhoria da qualidade de vida e o desenvolvimento sustentável entre as comunidades tradicionais, indígenas, extrativistas e de trabalhadores e trabalhadoras do nosso País.

O propósito de implementação das tecnologias sociais, visam uma melhor qualidade de vida, assim como a solução de problemas práticos do cotidiano das mais diferentes realidades. A construção de novos paradigmas por parte dos envolvidos, passa ser apresentado como uma alternativa de cunho potencializador na perspectiva sustentável ambientalmente, sendo por consequente, capaz de gerar cidadania e inclusão social das pessoas que encontram-se em condições precarizadas.

De acordo com Fonseca (2009, 146), “Se almejamos outro tipo de sociedade, ou seja, um conjunto de relações sociais ainda não existente, é preciso incluir neste desejo uma tecnologia que seja distinta da dominante na sociedade atual.” Nesse sentido, o uso das tecnólogas sociais é apresentado como suporte intrinsecamente vinculado ao interesse coletivo, oportunizando, tanto as relações mutuas de interações e compartilhamento de saberes, quanto a preocupação com a qualidade do meio ambiente em que está sendo aplicado o uso dessa tecnologia.

Diante disso, pode-se entender que as tecnologias sociais envolvem uma proposta metodológica de elaboração, interligada com o processo de transformação das realidades socioespaciais em que são desenvolvidas e implementadas, oportunizando por consequente a interatividade com a população e apropriação de procedimentos técnicos, pensados e direcionados na solução de problemas existentes na sociedade. Segundo Wilberstaedt, Vieira e Silva (2014, p. 5) é possível afirmar que “[...] uma boa tecnologia social pode ser um instrumento elaborado para auxiliar na discussão que levam a novas abordagens sobre as questões que são vistas como problemas ou dúvidas entre a população.”

A consubstanciação existente entre as tecnologias sociais, permitem compreender sua eficiência diante das diferentes realidades, constituindo-se de um aparato informacional, pautado no saber popular, científico e inerentemente relacionado com os problemas sociais. As possibilidades de ideias, problematizações e por consequente o comprometimento com a construção de novos caminhos para produzir tecnologias que efetivamente estejam comprometidas com o avanço social e econômico da população, precisam atuarem em contraponto ao modelo hegemônico de tecnologia capitalista, reduzindo sobretudo, as desigualdades sociais.

Segundo Fonseca (2009, p. 146) refletir sobre as tecnologias sociais numa perspectiva contra-hegemônica, “[...] permite-nos pensar em processos de desenvolvimento tecnológico que reconstruam realidades com intensa participação da diversidade de atores envolvidos ou interessados em uma dada tecnologia.” A difusão participativa no processo de construção dessas tecnologias, estão intimamente ligadas com a diversidade dos participantes, que acrescentam como ponto principal, igualdade social, ação coletiva e a construção proposta de uma política pública, viabilizando a formulação de um processo de desenvolvimento tecnológico, pautado na elaboração das tecnologias sociais como um instrumento de avanço, social, econômico, ambiental e político.

De acordo com Pena (2009, p. 195) é possível compreender que,

O modo de produção capitalista e dentro dele o período de predomínio do imperialismo como forma de ação de algumas nações hegemônicas conseguiu fazer que dezenas de nações no mundo se igualassem na desigualdade. Desde o mercantilismo, passando pela revolução industrial e, mais recentemente, de forma intensificada, a globalização neoliberal dos séculos XX e XXI gerou processos de apropriação e expropriação da riqueza que fizeram acentuar a desigualdade entre os países e mesmo internamente em muitos deles. Irônica e perversamente, o que muitas comunidades e povos passaram a ter de igualdade entre si foram, paradoxalmente, seus sofrimentos e suas desigualdades em comum, decorrentes da opressão, de carências e necessidades, impossíveis de serem supridas por meio das regras de consumo, inerentes às chamadas leis de mercado capitalistas.

Diante dessa abordagem, pode-se entender que o modelo de produção capitalista interferiu diretamente no processo de desigualdade social, nas mais diferentes nações e por consequente, sua dinâmica de atuação em escala global, contribuiu diretamente no processo de exploração do trabalho das classes menos favorecidas. Essa realidade, perpassa por um contexto estritamente situado dentro de uma proposta de revolução industrial, que remete implicações diretas na elaboração das tecnologias usadas na execução e exploração do trabalho humano.

O uso intensivo da força de trabalho realizado com o aparato tecnológico na perspectiva capitalista, implementado na realidade industrial de produção, vai interferir consubstancialmente no aumento do capital produtivo, ocasionando disparidade econômica e desigualdade social. Em contraposição a esse modelo de tecnologia, pode-se evidenciar as tecnologias sociais, ressignificando os conceitos e possibilitando uma ampliação sistemática, acerca das contribuições sociais que perpassam as mais diferentes áreas do conhecimento.

Nessa projeção de entendimento, Leite, Silva e Ribeiro (2020, p. 117), diz o seguinte, “Vale destacar que os campos de aplicação das tecnologias sociais são muito amplos e passam por áreas como meio ambiente, habitação, geração de renda, entre outros.” Essa afirmação, possibilita entender que as tecnologias sociais, propiciam à garantia de um suporte fundamental para a vida em sociedade, estabelecendo direitos sociais que são fundamentais para os cidadãos brasileiros.

Com base na Constituição da República Federativa de 1988, pode-se evidenciar como garantia constitucional, previsto no Art. 6º, os seguintes direitos:

Art. 6º São direitos sociais a educação, a saúde, a alimentação, o trabalho, a moradia, o lazer, a segurança, a previdência social, a proteção à maternidade e à infância, a assistência aos desamparados, na forma desta Constituição.

Diante das prerrogativas existentes nos parâmetros constitucionais apresentados como direitos sociais na Constituição Brasileira, é válido mencionar que as contribuições proporcionadas pelas tecnologias sociais, contempla em grande medida, à garantia de elementos supracitados no art. 6º, perpassando em áreas do conhecimento que dialogam diretamente com a proposta de abordagem das tecnologias sociais. Diante disso, as tecnologias sociais são identificadas, como um modelo de tecnologia atinente ao modo de produção de alimentos, atuando num véis ecológico, contendo uma relação de equilíbrio ambiental e contrapondo o modelo de concentração de terras, possibilitando autonomia em relação a produção e venda dos produtos.

Leite, Silva e Ribeiro (2020, p. 117), vão destacar algumas práticas existentes no uso

das tecnologias sociais que atuam em contraposição ao modelo tecnológico convencional, que são, “[...] as iniciativas agroecológicas, o agroflorestamento, o cooperativismo e associativismo local e a Economia Solidária.” Essa perspectiva, pode ser considerada como uma maneira inteiramente atípica do modelo usado no agronegócio, e tem garante por consequente uma lógica de auto-organização e gerenciamento dos recursos naturais.

Tendo como base o trabalho coletivo, nesse modelo autogestionário de organização é levado em consideração como forma de gerenciamento, uma questão extremamente pontual acerca das tecnologias sociais, que segundo Santos, Cypriano e Jesus (2011), é a participação da comunidade científica, constituída de pesquisadores e os movimentos sociais, ambos, comprometidos com a proposta das tecnologias sociais, buscam contribuir através de estudos e experiências práticas, para uma melhor qualidade de vida da população, que diariamente convivem na companhia das demandas e os problemas sociais.

Arelados ao paradigma existencial de desigualdades e problemáticas no contexto urbano e rural, as tecnologias sociais, são apresentadas como uma alternativa direcionada para as diferentes espacialidades. Tendo consigo o intuito de promover melhores condições sociais, o propósito desse modelo de tecnologia, objetiva contribuir diretamente na redução dos problemas de natureza social, econômica e política.

De acordo com Filho e Fernandes (2009), é possível evidenciar o uso das tecnologias sociais na região nordeste no Brasil, como um instrumento de convivência com o semiárido na relação direta dos desafios atinentes as questões climáticas, alimentar, hídrica, econômica, ambiental, saúde, educação e habitação, dentro de uma realidade socioespacial vivenciada pelas populações desse território em especial as populações do campo.

De acordo com Assad et al. (2016, p. 7) vai firmar o seguinte:

O semiárido brasileiro possui extensão territorial de 980 mil km² e uma população de aproximadamente 22,5 milhões de habitantes. Trata-se de uma extensa área correspondente a pouco mais de um quinto do território brasileiro, onde caberiam a França e a Espanha, por exemplo. Essa extensa área, de grande diversidade cultural e natural, é amplamente conhecida pelos longos períodos de seca que a assolam. Apesar das secas, o semiárido brasileiro é um dos mais chuvosos do planeta, porém, com chuvas concentradas espacial e temporalmente e solos altamente impermeáveis. Considerando as fontes de água permanentes disponíveis no Brasil, o semiárido detém apenas 3% delas. Além disso, a região apresenta um grande déficit entre os níveis de precipitação e de evapotranspiração, configurando um cenário de escassez hídrica que afeta principalmente os moradores das zonas rurais mais dispersas.

Diante das características apresentadas acerca do semiárido brasileiro é percebido em termos de informações pontuais, a extensão territorial assim como elementos informacionais que dialogam diretamente com fatores elementares, do ponto de vista comparativo com outros

países, possibilitando identificar uma grande variedade natural e cultural dentro do semiárido brasileiro. Desse modo, o exposto acerca da realidade visivelmente apresentada sobre as secas recorrentes na região nordeste do Brasil, tem possibilitado o desenvolvimento e implementação das práticas de convivência com o semiárido, visando sobretudo, oportunizar um melhoramento no convívio com os desafios atrelados ao clima dessa região do país.

Segundo Silva (2010, p. 17) pode-se compreender que,

As regiões semi-áridas são caracterizadas, de modo geral, pela aridez do clima, pela deficiência hídrica com imprevisibilidade das precipitações pluviométricas e pela presença de solos pobres em matéria orgânica. O prolongado período seco anual eleva a temperatura local, caracterizando a aridez sazonal. Conforme essa definição, o grau de aridez de uma região depende da quantidade de água advinda da chuva (precipitação) e da temperatura que influencia a perda de água por meio da evapotranspiração potencial.

Sobre os aspectos característicos da realidade existente nas regiões semiáridas, é percebido elementos que demonstram a dificuldade hídrica, prolongamento de estiagens, por sua vez comprometendo a prática dos agricultores em realizar as atividades agrícolas. A dependência do período chuvoso como principal fonte na realização do cultivo dos alimentos produzidos pelos agricultores é variante e sofre alteração com base na dinâmica das chuvas que acabam em grande medida, tendo irregularidade dentro de uma sazonalidade anual.

Baptista e Campos (2013, p. 46) menciona que,

[...] a região semiárida brasileira é a maior do mundo com essa característica. Tem uma área de 982.566 Km², que corresponde a 18,2% do território nacional, 53% da região Nordeste e abrange 1.133 municípios. Ocupa 86,8% do estado do Ceará, 93,4% do território do Rio Grande do Norte, 86,6% da Paraíba, 88,0% do Pernambuco, 59,9% do Piauí, 69,7% do território da Bahia, 45,6% de Alagoas, 50,9% do Sergipe, além de 17,7% do Norte de Minas Gerais e cerca de 1% do estado do Maranhão. A população do Semiárido é de cerca de 22 milhões de habitantes e dela faz parte a maior concentração de população rural do Brasil.

Para Sieber e Gomes (2013), a convivência com o semiárido, tem-se tornado uma discussão urgente na perspectiva de intervir nos problemas atrelados com a seca, intentando no campo sociopolítico, proporcionar alternativas de implementação de tecnologias sociais que efetivamente propicie a convivência com o semiárido na vida dos agricultores familiares, possibilitando melhores condições para o convívio diante da situação climática no semiárido.

Assad et al. (2016), vai dizer que, a convivência com o semiárido é resultado de um processo existente com base nos conhecimentos tradicionais e nas experiências obtidas diariamente nas diferentes realidades do semiárido, o que posteriormente vai sendo apropriado

pelos movimentos de natureza social e políticas públicas, que visam, contribuir com a qualidade de vida das populações desse contexto.

As demandas da população do semiárido exige uma implementação de tecnologias sociais que viabilizem a convivência com o semiárido, numa perspectiva integrada a proposta de desenvolvimento sustentável no sentido de possibilitar, condições de produzir na agricultura familiar, alimentos saudáveis, contendo redução no uso dos produtos químicos, usados em grande maioria na produção do agronegócio.

Diante disso, Gualdania e Salesb (2016, p. 88), destaca que,

Uma das estratégias da convivência com o semiárido é a introdução de tecnologias sociais, notadamente as de captação e armazenamento de água das chuvas, as de produção de alimentos e também as de manejo de fontes de energia renovável, buscando formas de melhorar a qualidade de vida, a inclusão produtiva, a geração de renda e a cidadania dessas famílias agricultoras.

O uso das tecnologias sociais está diretamente relacionado com as práticas de convivência com o semiárido, o que possibilita entender que esse modelo de tecnologias se constitui como ponto crucial na solução de problemas atinentes ao local de vivência dos agricultores familiares situados na espacialidade do semiárido. Desse modo, a utilização desse modelo de tecnologia tem oportunizado uma melhor atuação diante das problemáticas enfrentadas no semiárido.

Segundo Silva (2010, p. 147), “As possibilidades de sucesso da agricultura familiar dependem do acesso e do uso de tecnologias apropriadas, da assistência técnica, da organização e apoio aos processos de comercialização, do acesso ao crédito etc.” Nesse panorama, compreende-se que o avanço da agricultura familiar está diretamente relacionado com o processo de implementação das tecnologias sociais, que em conjunto ao aparato de contribuições da assistência técnica, favorece a realização das atividades vinculadas a realidade dos agricultores.

O Censo agropecuário de 2006 aponta, que a agricultura familiar é responsável por quase 80% da produção dos alimentos que compõem a cesta básica para a segurança alimentar e nutricional dos brasileiros. Segundo o IBGE (2011), dos 5.175.489 estabelecimentos rurais identificados, 4.367.902 são conformados pela agricultura familiar e representam 84,4% do total dos mesmos. Eles ocupam apenas 24,3% do total da área dos estabelecimentos agropecuários brasileiros e mesmo assim respondem por 38% do valor geral da produção. Além do mais, há 12,3 milhões de trabalhadores ocupados nos estabelecimentos da agricultura familiar, o que representa 74,4% do total de pessoas ocupadas no campo e equivale a dizer que, de cada dez pessoas ocupadas no campo, sete estão envolvidas na agricultura familiar. (CONTI, 2013, p. 121)

Essa representação em termos de números apresentados, demonstra que essa produção realizada na agricultura familiar tem contribuído significativamente para o Brasil, sobretudo na dinamização econômica do país, confirmando uma política de produção familiar, contendo comprometimento direto com a qualidade dos alimentos e promovendo a segurança alimentar. Nesse viés, Hoffmann (2014), menciona que 70% dos alimentos que são produzidos no Brasil, é proveniente da agricultura familiar, o que demonstra em grande medida uma produção consideravelmente relevante no fortalecimento de modelo de agricultura.

Diante disso, Caldart et al. (2012, p. 3), afirma,

Mesmo sendo a principal produtora de alimentos, a agricultura camponesa no país enfrentou, e enfrenta, desde o seu surgimento no período colonial até a época atual, os mais distintos tipos de empecilhos: dificuldades políticas do acesso à terra, várias formas de pressão e repressão para a sua subalternização às empresas capitalistas, exploração continuada da renda familiar por diversas frações do capital, indução direta e indireta para a adoção de um modelo de produção e tecnológico que lhes era e é desfavorável e a desqualificação preconceituosa e ideológica dos camponeses, sempre considerados à margem do modo capitalista de fazer agricultura.

A concepção da agricultura familiar comparado ao modelo de produção capitalista, é evidenciada como um sistema que durante anos vem atuando em contraposição ao modelo do agronegócio. Diante disso, durante muito tempo, a grande concentração de terra estava no poder dos latifundiários, que por sua vez, tiveram ao longo da história a detenção da maior parte do uso do território, privilegiando suas práticas agrícolas.

Nesse sentido, a agricultura familiar enfrentou momentos desafiadores, levando em consideração a problemática relacionado ao uso do território e a concentração de terra na mão dos latifundiários. Esse problema vivenciado ao longo dos anos no Brasil, segundo Caldart (2012), teve consigo uma proposta política que favorecia a continuidade desse modelo de apropriação de terra por parte dos empresários ligados ao agronegócio, que não reconhecem a agricultura familiar como potencializadora na produção de alimentos no país.

Em contraponto, Conti (2013, p. 123), destaca que,

A agricultura familiar pode potencializar seu espaço nesse meio produzindo para abastecer programas públicos, como é o caso do Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) e o Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), com suporte creditício do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (PRONAF), entre outros. Nos circuitos curtos é mais possível que o controle sobre os recursos se mantenha com os agricultores não só na produção, mas também na transformação, comercialização e, inclusive, no consumo. Aí as políticas públicas de segurança alimentar e nutricional, como estas mencionadas, possuem um papel importante por viabilizarem investimentos aos agricultores e suas organizações que buscam construir uma base de recursos mais autônoma.

Evidencia-se diante das considerações apresentadas, uma sequência de apontamentos atinentes a potencialidade existente na agricultura familiar, assim como sua contribuição na geração de renda, garantindo por consequente a segurança alimentar das famílias que utilizam dessa agricultura e recebem diretamente os alimentos provenientes da produção familiar. As políticas públicas que Conti (2013) apresenta, está diretamente vinculada com a proposta de viabilizar investimentos aos agricultores familiares, buscando oportunizar condições para manter autonomia no gerenciamento econômico e no cultivo dos alimentos.

Conviver com a realidade do semiárido, perpassa por uma dimensão de relação direta com as questões de cunho ambiental, econômico, sociocultural e climático, interligando por consequente com a proposta de implementação de uso das tecnologias sociais, assim como políticas públicas que mantenham adequações no direcionamento de mecanismos relativos ao contexto geográfico dessa realidade discutida.

Tratando sobre a necessidade de adequa-se ao clima do semiárido para manter uma relação de convivência que possibilite a permanência das populações do campo nesse clima árido, Malvezzi (2007), menciona uma sequência de apontamentos, que permite construir uma reflexão alusiva entre o sujeito que vive nessa realidade com a natureza do semiárido brasileiro.

No Semi-Árido brasileiro, essa integração de pessoa e natureza não encontrou uma solução adequada, de modo que o ser humano permaneceu sujeito às variações normais do clima regional. O segredo da convivência está em compreender como o clima funciona e adequar-se a ele. Não se trata mais de “acabar com a seca”, mas de adaptar-se de forma inteligente. É preciso interferir no ambiente, é claro, mas respeitando as leis de um ecossistema que, embora frágil, tem riquezas surpreendentes. (MALVEZZI, 2007, p. 12)

A convivência com o semiárido, percorre um modelo de análise e verificação das condições ambientais apresentadas no semiárido, que exige um entendimento relativo sobre a relação estabelecida, entre o ser humano e o ambiente. Esse apontamento é considerado um elemento crucial para viabilizar as formas de atuação e interação dentro da realidade apresentada, visando sobretudo, compreender a importância de entender as condições existentes do ponto de vista ambiental.

Para Baptista e Campos (2013, p. 52-53),

Conviver com o Semiárido significa viver, produzir e desenvolver-se, não dentro de uma mentalidade que valoriza e promove a concentração de bens, mas sim enfatiza a partilha, a justiça e a equidade, querendo bem à natureza e cuidando de sua conservação. Conviver com o Semiárido não significa apenas empregar tecnologias diferentes, quer sejam baratas ou caras. Significa abraçar uma proposta de desenvolvimento que afirma ser o semiárido viável, ser o seu povo inteligente e capaz, ser a natureza do semiárido rica e possível, desde que os seres humanos com ela se

relacionem de modo respeitoso e que haja políticas públicas adequadas.

Dentro dessa dimensão de abordagem, evidencia-se como fundamental importância a valorização cultural dos sujeitos pertencentes a essa espacialidade, tendo consigo, saberes e particularidades diversificada. Assim sendo, a agricultura familiar apresenta-se dentro da realidade do semiárido, como fonte importante na produção de alimentos, sendo a principal contribuidora na construção da segurança alimentar no contexto do semiárido nordestino.

A convivência com o semiárido na agricultura familiar, é entendida como proposta de desenvolvimento vinculada a preservação ambiental no tocante as práticas de cultivo desenvolvidas na realidade do semiárido. Altafin (2007, p. 20), afirma que, “A relação da agricultura familiar com recursos naturais é considerada positiva quando ela está enraizada no meio físico, tendo controle sobre seu processo produtivo.”

A relação estabelecida, acerca das questões de cunho ambiental ocorridas na agricultura familiar, possibilita perceber uma relação de cuidado no uso dos recursos naturais em manter a promoção de práticas vinculadas ao cumprimento da sustentabilidade no sentido ecológico de preservação. Isso possibilita, a construção de práticas de convivência com o semiárido, pautadas na harmonização das atividades exercidas no ambiente de produção em conjunto com o próprio espaço de preservação ambiental.

A agricultura familiar tem utilizado das tecnologias sociais, como ferreamente para potencializar as práticas de convivência com o semiárido, possibilitando melhores condições de vida para o campo e na produção de alimentos mais saudáveis, conforme afirma, Lima (2010, p. 95-96),

[...] as diversas experiências de tecnologias sociais desenvolvidas e difundidas pela agricultura familiar e camponesa têm possibilitado o reforço em favor de uma agricultura que produza alimentos saudáveis, valorizando as sementes típicas de cada bioma, trabalhando a cooperação respeitosa com a terra e a água, criando consciência de solidariedade em relação ao direito de todas as pessoas à alimentação e nutrição, incentivando o consumo solidário e responsável, agregando valor à produção familiar e camponesa, fortalecendo o direito à vida e às condições dignas de existência de todas as pessoas no campo e na cidade.

As tecnologias sociais, tem possibilitado várias contribuições para as comunidades e organização de agricultura familiar situadas no contexto do semiárido, Costa (2013) menciona que ao longo dos anos, o semiárido vem tomando como base de implementação, tecnologias voltadas para o armazenamento de água em cisternas, usada para o consumo familiar e a produção de alimentos, que segundo Malvezzi, (2007, p. 10) é “O grande problema é que a chuva que cai é menor do que a água que evapora.”

Esse fenômeno tem ocasionado um grande desafio para as populações que vivem no semiárido, tendo que organizar por consequente, estratégias, pautadas na convivência com a realidade climática, característica do nordeste do Brasil. Nesse contexto, a agricultura familiar apresenta-se como uma modalidade que tem levado em consideração o uso e aplicabilidade das tecnologias sociais, para promover melhores condições na produtividade dos alimentos e de igual modo, propiciando a segurança alimentar, garantindo a permanência das populações do campo na espacialidade do semiárido.

Frente a isso, vale ressaltar por consequente que os desafios existentes no semiárido com relação ao armazenamento de água é recorrente, contudo, as tecnologias sociais, tem possibilitado melhor qualidade de vida e bem estar social para as famílias que estão permanentemente convivendo com essa realidade regional no nordeste do Brasil.

De acordo com Capello (2017, p. 27), é possível entender que,

Em 2002, o acesso à água de qualidade chegava a quase 90% do total da população brasileira. Considerando que a água é um bem escasso no mundo poderíamos supor que o Brasil estava numa posição de ampla cobertura. Ao colocarmos a lente nos mais pobres, o quadro muda drasticamente: menos da metade (49,6%) dos 5% mais pobres tinham garantia de acesso à água de qualidade. No ano de 2015, o percentual entre os 5% mais pobres progrediu para 76%. A ampliação beneficiou o conjunto dos brasileiros e foi 7 vezes mais rápida entre os 5% mais pobres, ou seja, enquanto para o total da população aumentou 7%, para os mais pobres foi ampliado em 53%. Buscar simultaneamente atingir a universalização e a equidade foi a chave nesse processo.

A forma como se apresenta a ampliação do acesso à água no Brasil, tendo como base as informações apresentadas por Campello (2017), é possível compreender que os avanços obtidos entre os anos de 2002 e 2015, foi resultado de uma política do governo Lula e Dilma, direcionada especificamente para solucionar a crise hídrica e ampliar as possibilidades de atuação dos agricultores agricultoras familiares, frente a realidade existente no território brasileiro, sendo essa iniciativa direcionada com enfoque nos menos assistidos, visando propiciar melhor qualidade de vida para as populações do campo.

Dentre as concepções de entendimento acerca do acesso à água, Campello (2017, p. 28), elenca que, “Em 13 anos, água de qualidade chegou a quase 10 milhões de novas famílias do Norte e Nordeste – equivalente a quase uma Argentina.” Diante disso, pode-se considerar que a consecução de amplitude do uso das tecnologias sociais de armazenamento de água, foi imprescindível para possibilitar a qualidade de vida e o bem estar social das famílias que viviam diariamente facejando a complexa realidade de acesso a água no contexto do nordeste e outras regiões do país.

O programa de cisternas, iniciado como uma ação da sociedade civil, foi transformado em política pública com o objetivo de universalizar o acesso à água para consumo no semiárido brasileiro. Tecnologia social de baixo custo, eficiente como solução de acesso à água para regiões áridas, que sofrem longos períodos de estiagem e com chuvas irregulares. Em pouco mais de uma década foram construídas 1,2 milhão de cisternas beneficiando 4,6 milhões de pessoas. São 1,2 milhões de mulheres que deixaram de carregar água em suas cabeças, liberando tempo livre para outras atividades. Do conjunto de cisternas entregues, 73% foram para famílias chefiadas por mulheres. (CAMPELLO, 2017, p. 28)

Com base nas informações apresentadas é possível compreender que os avanços foram significativos, tendo em vista o baixo custo da tecnologia social implementada, assim como as novas possibilidades de convívio com a realidade local das famílias contempladas por essa política pública, basilar para a realidade do semiárido. De acordo com Campello et al. (2018, p. 59), “Políticas públicas inovadoras como cisternas, articuladas pelo Estado brasileiro, conseguiram mostrar que é possível alterar, em curto espaço de tempo, um quadro tão grave.

Diante disso, a tecnologia social proporcionou melhoria na qualidade de vida das famílias, oportunizando novas perspectivas de convívio com o semiárido, melhorado a qualidade da água para o consumo humano e garantindo o bem estar social. Frente a isso, pode-se elencar que a tecnologia social de armazenamento de água, possui ligação direta com a proposição de desenvolvimento sustentável contida no Sexto Objetivo do Desenvolvimento Sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), referente à agenda 2030, onde destaca a necessidade de assegurar o acesso à água, para todas as pessoas, independente das condições sociais, culturais e econômicas.

Com base nas informações existente na plataforma oficial da Agenda 2030 – ONU (2021), a escassez de água é um problema mundial que afeta mais de 40% da população em nível global. Diante disso, vale destacar a necessidade de avanço frente as diferentes espacialidades geográficas, objetivando alcançar resultados significativos com base na proposição de entendimento acerca do desenvolvimento sustentável, instigando a compreensão referente ao bem estar social das famílias, tendo como presunção, ampliar e implementar novas tecnologias sociais de armazenamento e tratamento de água para todos de forma universal.

5 OBJETIVOS

5.1 Objetivo geral

- Diagnosticar a utilização das tecnologias sociais pelas famílias do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, quanto aos desafios e possibilidades em relação as práticas de convivência com o semiárido.

5.2 Objetivos específicos

- Identificar as transformações socioeconômicas e ambientais da comunidade com a implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido;
- Investigar a satisfação dos agricultores familiares e quais as melhorias podem ser implementadas com essas tecnologias para melhorar o bem estar-social das famílias;
- Compreender quais foram os avanços obtidos através das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, implementadas no assentamento Bom Lugar I.

6 METODOLOGIA

6.1 Área de estudo e atuação

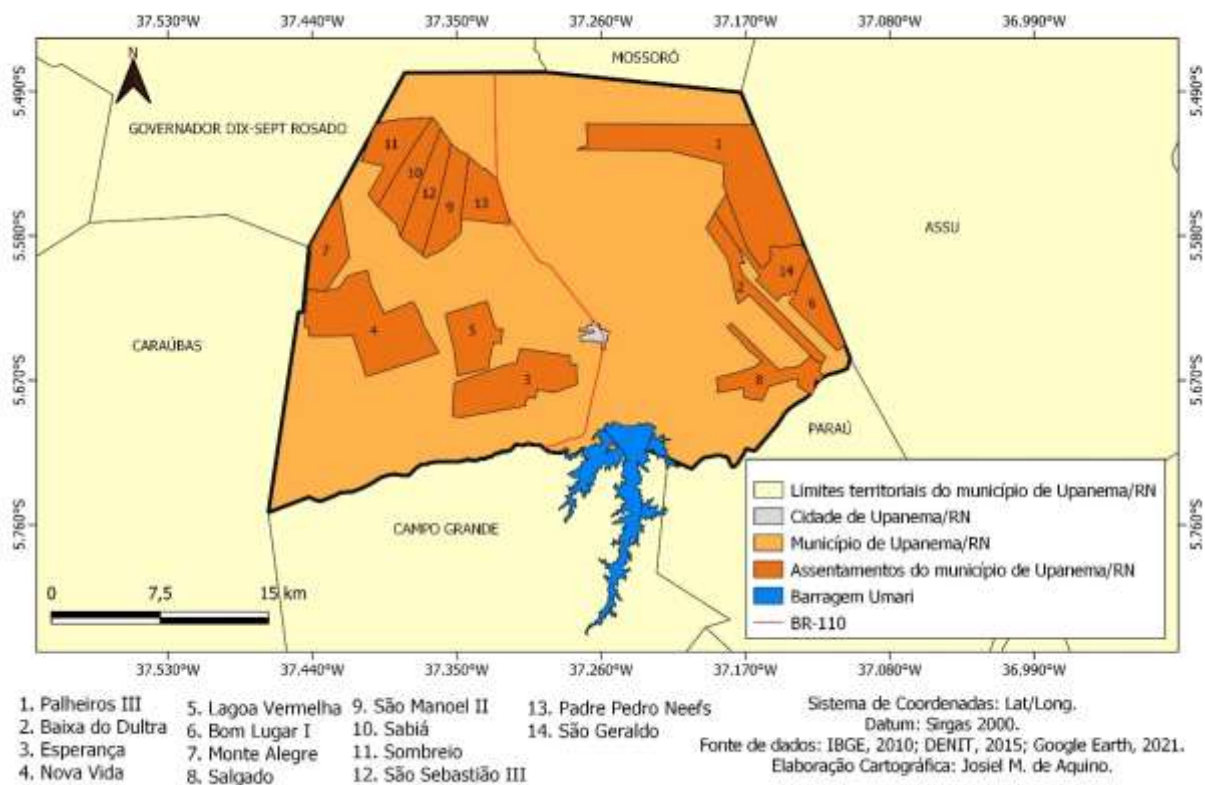
O assentamento Bom Lugar I, construído no ano de 1997, abriga em sua extensão territorial um total de 103 beneficiários, que residem permanentemente na referente localidade. Conforme os dados obtidos no último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município de Upanema/RN, tem uma população de 12.992 habitantes, sendo 6.298 residentes no espaço urbano e 6.694 no meio rural, o que evidencia por consequente uma maior ocupação do espaço rural no município.

O estudo proposto tem como especialidade geográfica o assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, onde é identificado a presença das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, contribuindo com a qualidade de vida dos agricultores familiares, assim como identifica-se atividades agrícolas diretamente relacionadas com à agricultura familiar no referente assentamento, inserido no município de Upanema/RN.

Desse modo, a pesquisa versa, sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido usadas pelos agricultores familiares, usadas na agricultura familiar. Atualmente o município de Upanema/RN, contém em seu espaço geográfico um total de 14 assentamentos de reforma agrária, conforme é apresentado na Plataforma Oficial do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA, 2021).

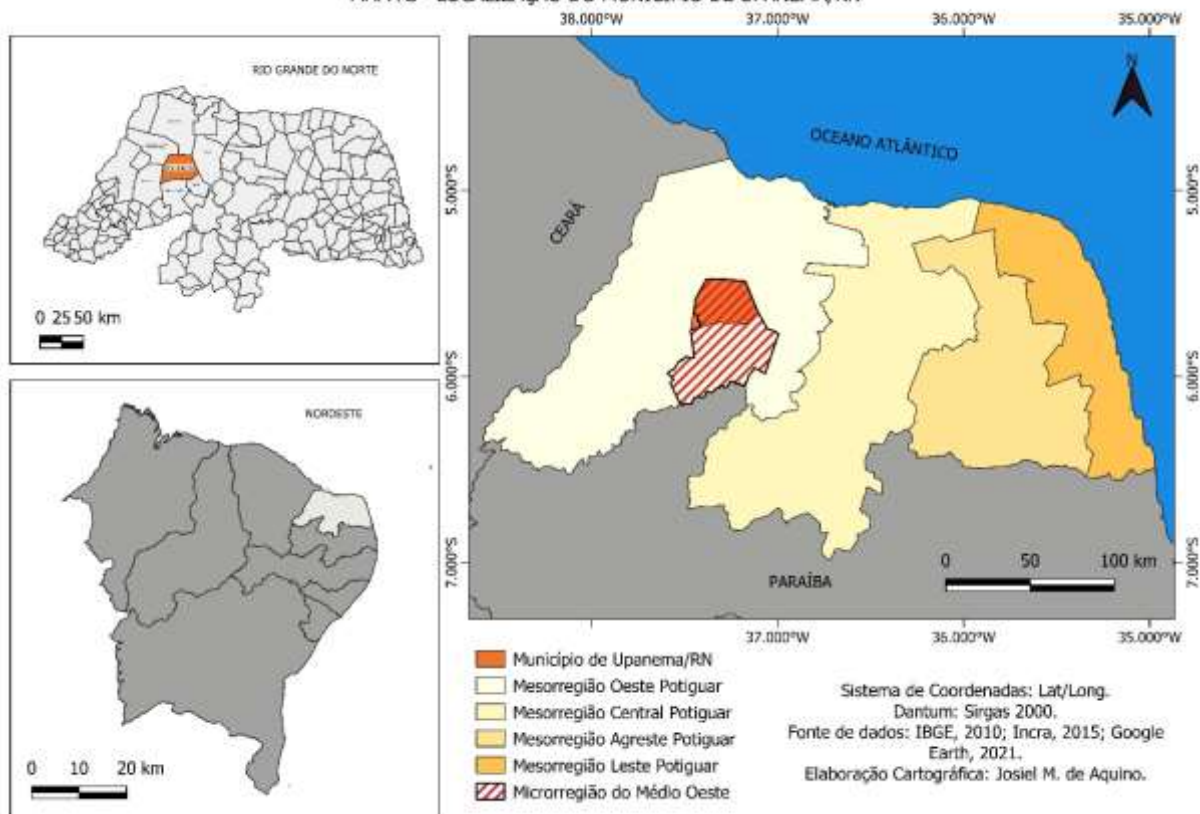
Na sequência é identificado o Mapa 1, contendo a localização dos assentamentos de reforma agrária inseridos no município de Upanema/RN, contemplando os limites territoriais do município, dentre outros elementos apresentados. No Mapa 2, é evidenciado a localização do município de Upanema/RN, contendo informações específicas, acerca das mesorregiões e a microrregião do médio oeste, em que Upanema enquanto município está contido.

MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DOS ASSENTAMENTOS DE REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE UPANEMA/RN



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração Cartográfica: Josiel M. de Aquino, 2021.

MAPA 2 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE UPANEMA/RN



Fonte: IBGE, 2010. Elaboração Cartográfica: Josiel M. de Aquino, 2021.

6.2 Tipologia da pesquisa

O estudo proposto teve como percurso metodológico o uso da pesquisa exploratória com natureza qualitativa, acerca das tecnologias sociais de convivência com o semiárido na agricultura familiar. De acordo com Gil (1946, p. 41), esse tipo de pesquisa “[...] têm como objetivo proporcionar maior familiaridade com o problema, com vistas a torná-lo mais explícito ou a construir hipóteses.”

Nesse sentido, foi desenvolvido inicialmente um levantamento bibliográfico, buscando obter um estado do conhecimento acerca do que está sendo produzido sobre a temática da pesquisa, onde ocorrerá o levantamento de dados em artigos científicos, contidos em revistas eletrônicas, assim como outras bibliografias.

Segundo Gil (1946, p. 44),

A pesquisa bibliográfica é desenvolvida com base em material já elaborado, constituído principalmente de livros e artigos científicos. Embora em quase todos os estudos seja exigido algum tipo de trabalho dessa natureza, há pesquisas desenvolvidas exclusivamente a partir de fontes bibliográficas. Boa parte dos estudos exploratórios pode ser definida como pesquisas bibliográficas

Diante disso, Sasso et al. (2007, p. 39),

[...] a pesquisa bibliográfica tem sido um procedimento bastante utilizado nos trabalhos de caráter exploratório-descritivo, reafirma-se a importância de definir e de expor com clareza o método e os procedimentos metodológicos (tipo de pesquisa, universo delimitado, instrumento de coleta de dados) que envolverão a sua execução, detalhando as fontes, de modo a apresentar as lentes que guiaram todo o processo de investigação e de análise da proposta.

Frente a isso, foi utilizado a entrevista semi-estruturada, que segundo Triviños (1987, p. 146) é “[...] aquela que parte de certos questionamentos básicos, apoiados em teorias e hipóteses, que interessam à pesquisa, e que, em seguida, oferecem amplo campo de interrogativas [...]” possibilitando como resultado a construção de um levantamento de hipóteses que estarão aparecendo ao longo da investigação da pesquisa.

Assim sendo, Fraser e Gondim (2004, p. 141) afirma que, “A entrevista é considerada uma modalidade interação entre duas pessoas.” Pode-se entender como um momento de conversação em que ocorre no decorrer da entrevista, possibilitando por consequente uma melhor compreensão sobre o assunto pesquisado. Para Biel et al. (2008, p. 189), a entrevista semi-estruturada é “[...] direcionada por um roteiro previamente elaborado, composto geralmente por questões abertas.” Isso, viabiliza uma maior interação entre o entrevistado e

entrevistador, dando liberdade no momento da obtenção dos dados.

6.3 Delimitação da pesquisa

A pesquisa foi direcionada para um total de 50 agricultores familiares do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, acrescentando como participante, o representante da localidade na pessoa do presidente do assentamento. Diante disso, incluiu-se a participação do secretário municipal de agricultura e meio ambiente do município de Upanema/RN.

6.4 Instrumentos de coleta

Utilizou-se a aplicação de questionários, contendo perguntas abertas e fechadas, sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido na agricultura familiar. Desse modo, segundo Gil (1946), a utilização do questionário dentro do processo de realização de pesquisa, possibilita o levantamento das informações de forma dialógica, entre o pesquisador e o público alvo, oportunizando nesse contexto uma interação mútua, onde a fala do entrevistado tem grande representatividade, sobretudo na coleta dos dados e na contribuição do resultado da pesquisa.

A organização dos questionários da pesquisa, tinham apontamentos que levavam como estruturação inicial a seguinte abordagem. Inicialmente, tem-se um conjunto de perguntas relacionadas ao perfil do entrevistado. Na sequência, evidencia-se apontamentos acerca das tecnologias sociais e práticas de convivência com o semiárido, atreladas a realidade socioespacial dos entrevistados, contemplando sobretudo, as questões atinentes ao semiárido, buscando compreender aspectos vinculados aos desafios e possibilidades relacionadas ao uso das tecnologias sociais, assim como a implementação desse recurso tecnológico na agricultura familiar.

Posteriormente, evidencia-se o uso da escala de Likert, como um elemento implementado dentro do questionário, buscando compreender em termos de concordância, como os entrevistados se portam diante das afirmativas apresentadas sobre as tecnologias sociais no contexto do semiárido. Nesse sentido, buscou-se apresentar uma afirmativa acerca do assunto pesquisado e mediante o apontamento, o entrevistado tem as seguintes opções: concordo totalmente, concordo, indeciso, discordo e discordo totalmente.

6.5 Caracterização dos questionários

Foram construídos um roteiro de entrevista seguido da escala do tipo Likert, sendo destinado ao secretário e aos/as assentados(as). A fim de disponibilizar e automatizar a tabulação dos dados, próprio para impressão, criado no Software aplicativo Microsoft Word, com questões abertas e fechadas, seguindo os critérios recomendados por Carmo e Ferreira (2008), rigor e clareza nos questionamentos, impresso e aplicado diretamente aos sujeitos da pesquisa em momentos presenciais.

Desse modo, é válido destacar que a categoria, Qualidade de vida, contempla as assertivas, A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A21, A28 e A32, ao passo que a categoria, Acesso à água e bem estar social, está contida nas assertivas A9, A23 e A31, Parceria entre estado e município, trabalhou diretamente com as assertivas, A10, A11 e A25, sendo que a categoria, Tecnologias sociais de convivência com o semiárido, abrange as assertivas, A12, A15, A17, A18, A19, A20, A22, A24, A26, A27, A29 e A30, à medida que a categoria, Atuação da gestão municipal de Upanema, contempla diretamente as assertivas A13, A14 e A16.

6.6 Estrutura do roteiro de entrevista e escala

Na primeira parte do instrumento produzido são descritos o tema da pesquisa, objetivo, identificação do pesquisador, orientador e instituição, mencionando-se a confidencialidade e anonimato dos inquiridos. Na segunda parte, encontra-se o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), destacando a utilização dos dados somente para fins acadêmicos, garantindo o sigilo e a privacidade das respostas. Na terceira foram solicitados os dados gerais do indivíduo (sexo, idade, estado civil, etnia, escolaridade, renda mensal). A quarta parte, contempla informações sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido. Frente a isso, é apresentado no quadro 1, contendo argumentações norteadoras para realizar o direcionamento das perguntas existentes nos questionários.

Quadro 1 – ARGUMENTAÇÕES ESTABELECIDAS

Argumentações
Importância das tecnologias sociais de convivência com o semiárido no armazenamento de água
Relação entre agricultura familiar e bem estar social no assentamento de reforma agrária
Atuação da gestão pública do Estado do Rio Grande do Norte e do município de Upanema/RN direcionada às tecnologias sociais

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Na quinta e última parte foi solicitado aos assentados que respondessem, de acordo com um grau de concordância, uma escala com argumentações pré-estabelecidas sobre tecnologias sociais. A escala apresentava trinta e duas afirmações, obedecendo ao padrão Likert. Constituída por cinco categorias norteadoras da análise, sendo estas: *Qualidade de vida* (assertivas A1, A2, A3, A4, A5, A6, A7, A8, A21, A28 e A32). *Acesso à água e bem estar social* (assertivas A9, A23 e A31), *Parceria entre estado e município* (assertiva A10, A11 e A25). *Tecnologias sociais de convivência com o semiárido* (assertivas A12, A15, A17, A18, A19, A20, A22, A24, A26, A27, A29 e A30). *Atuação da gestão municipal de Upanema* (assertivas A13, A14 e A16). Para a elaboração da escala, foi seguido o descrito por Garcia e Galán (1998), a escala deve apresentar assertivas com atitudes positivas e negativas, a linguagem deve ser coloquial e compreensível para o estudante, evitando qualquer tecnicidade e palavras como: tudo ou nada.

Entre as técnicas desenvolvidas ao longo dos tempos, uma das mais utilizadas é a técnica de Likert, que é composta por um conjunto de frases que pede aos sujeitos que são avaliados para manifestar o grau de concordância ou discordância, para cada afirmação, o pesquisador deve descrever uma escala de cinco pontos, expressada nas alternativas: concordo totalmente, concordo, indeciso, discordo, discordo totalmente. Proposta por Rensis Likert em 1932 (CUNHA, 2007), foram atribuídos valores entre -2 e +2, seguindo a seguinte descrição: +2 para CT (concordo totalmente), +1 para C (concordo), 0 para I (indeciso), -1 para D (discordo) e -2 para DT (discordo totalmente). Para apresentação das falas na análise qualitativa, os nomes reais dos entrevistados, foram substituídos pelos personagens do livro *Torto Arado* do autor Itamar Vieira Junior.

6.7 Tratamento e análise dos dados

Na realização do tratamento dos dados obtidos ao longo da pesquisa, foi implementado como recurso tecnológico o software Iramuteq 0.7 alfa 2, que contribuiu de forma significativa na construção dos resultados da pesquisa, possibilitando tanto análise de conteúdo, como a interpretação das informações apresentados ao longo dos questionários usados na entrevista, oportunizando por consequente a construção de gráficos e tabelas para facilitar com maior eficiência o entendimento sobre os resultados apresentados na descrição da pesquisa.

Frente a isso, utilizou-se a análise de conteúdo, acerca dos questionários implementados

na pesquisa, buscando interpretar as respostas com maior precisão e contribuindo na descrição dos resultados. Silva e Fossá (2015, p. 2) afirma que, “A análise de conteúdo é uma técnica de análise das comunicações, que irá analisar o que foi dito nas entrevistas ou observado pelo pesquisador.” Esse modelo de análise possibilita de forma significativa a interpretação das informações apresentadas nos questionários, oportunizando por consequente a construção de novas reflexões.

A maior parte da pesquisa quantitativa está centrada ao redor do levantamento de dados e de questionários, apoiada por programas e fórmulas padrões de análise estatística. Tal prática estabeleceu padrões de treinamento metodológico, a tal ponto que na metodologia passou a utilizar estatística em muitos campos do ensino (COSTA, 2010).

Nesse sentido, para o tratamento dos dados obtidos com a escala de Likert foi utilizado uma abordagem quantitativa (COSTA, 2010) para estabelecer:

- Média padrão (μ)

$$\mu = \frac{\sum X}{N} \quad \text{Equação I}$$

Onde,

μ = Média;

$\sum X$ = Soma de números

N = Quantidade de números somados

- Desvio Padrão (s).

$$s = \sqrt{s^2} \quad \text{Equação II}$$

Onde,

S = Desvio padrão

$\sqrt{s^2}$ = Variação da amostra

- Argumento de Concordância (AC)

Para uma melhor análise dos resultados quantitativos, foi estabelecido o Argumento de Concordância (AC) para o questionário que utiliza a escala de Likert, buscando mensurar o grau de concordância dos agricultores e agricultoras que participaram da amostra.

Verificou-se quanto à concordância ou discordância das questões avaliadas, através da obtenção do AC da pontuação atribuída às respostas, relacionando à frequência das respostas dos respondentes que fizeram tal atribuição. O valor para concordo totalmente tinha peso +2, concordo tinha peso +1, indeciso tinha peso 0, em discordo tinha peso -1, discordo totalmente tinha peso -2.

Assim, obtemos:

$$AC = \sum_{i=1}^5 (fi \cdot Pi) \quad \text{Equação III}$$

Onde,

AC = Argumento de Concordância

fi = frequência do respectivo grau de concordância, variando de concordo totalmente a discordo totalmente

Pi = peso correspondente a fi, variando de +2 a -2

Buscamos trabalhar com uma abordagem híbrida (GRECA, 2002) que alia a abordagem quantitativa à qualitativa, examinando dados para uma compreensão das crenças apresentadas na coleta dos dados. No primeiro momento, foram feitas leituras “flutuantes” dos questionários, o que possibilitou a divisão do material, familiarização com as informações, leituras cuidadosas e exaustivas, atrelada a sistematização do conteúdo (ESTEBAN, 2010).

Os dados obtidos foram tratados utilizando-se o método de análise de conteúdo (BARDIN, 1977), escolhida na pesquisa como referência devido à ampla utilização de abordagem na referente área de estudo (SILVA e PITOMBO, 2006). Este método é considerado por Bardin (1977), como um conjunto de técnicas de análises de comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

Tendo como pretensão, não divulgar a identidade dos entrevistados, utilizaremos o nome de personagens do livro Torto Arado, escrito pelo autor Itamar Vieira Junior. Nesse sentido, ao destacar o nome Nicolau, estaremos referindo sobre o representante do assentamento Bom Lugar I, e no momento em que usar o nome Zeca, refere-se ao secretário municipal de agricultura e meio ambiente.

6.8 Estratégia metodológica para as entrevistas

O método de análise será baseado na técnica de análise de conteúdo que tem como referência Bardin (1977), chamado análise de conteúdo, base das análises qualitativas. A análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análises das comunicações, segundo a autora a análise segue três etapas:

6.8.1 Pré análise

Seria uma fase de organização, com alguns procedimentos que facilitem o processo organizacional, separando o que faz sentido usar de acordo com o tema da pesquisa, como:

- a) Leitura flutuante de todos os materiais;
- b) Definição dos materiais que serão analisados antes ou selecionar os materiais que foram coletados para análise posterior;
- c) Baseando se na representatividade, homogeneidade e pertinência constituir o corpus da pesquisa;
- d) Formulação de hipóteses e objetivos;
- e) Preparar o material.

6.8.2 Exploração do material

Nessa etapa é feita a codificação, categorizando o material, recortando unidades de registro e de contexto. As unidades de registro podem ser formadas por palavras, tema, objetivo, personagem, acontecimento ou documento. Na seleção das unidades de contexto leva-se em consideração o custo e a pertinência.

Também deve ser realizada a enumeração de acordo com os critérios estabelecidos anteriormente, através frequência ponderada, intensidade, direção, ordem, co-ocorrência ou apenas presença (ou ausência).

6.8.3 Tratamento dos resultados obtidos e interpretação

A interpretação dos resultados pode ser feita através da inferência, de acordo com Bardin (1977) pode se apoiar nos elementos clássicos do mecanismo de comunicação, de um lado a mensagem (significação e código) e o seu suporte ou canal, e do outro o emissor e receptor da mensagem. Para isso é necessário ter atenção em:

- a) O emissor ou o produtor da mensagem;
- b) O receptor da mensagem;
- c) A mensagem transmitida;
- d) O canal por onde a mensagem é transmitida.

As entrevistas foram analisadas com apoio do Software Livre, Iramuteque 0.7 alfa 2, gerando o gráfico de similitude e a utilização de nuvem de palavras. Esses instrumentos revelam questões relativas às situações sociais e profissionais de um conjunto de indivíduos, representativo de uma população, permitindo avaliar as atitudes e opiniões dos participantes da pesquisa.

7. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A seguir será apresentado os dados analisados ao longo da pesquisa de campo, contemplando a entrevista realizada com os agricultores e agricultoras do assentamento de reforma agrária, Bom Lugar I, assim como as informações coletadas na entrevista semiestruturada com o representante do assentamento e o secretário municipal de agricultura e meio ambiente da cidade de Upanema/RN.

As informações elencadas, tem como base a execução da pesquisa de campo, contemplando o percurso de aplicação dos questionários, assim como, elucidando a sistematização dos apontamentos coletados em relação a proposição do trabalho.

7.1 PERFIL DOS AGRICULTORES FAMILIARES ENTREVISTADOS NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I

Inicialmente, evidencia-se o perfil dos entrevistados, especificando de forma detalhada um conjunto de elementos acerca dos moradores e moradoras do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I. Desse modo, no Quadro 1, apresentado abaixo, idade, sexo e cor/etnia dos participantes, intrigantes do levantamento efetuado no decorrer da pesquisa.

Quadro 2 – IDADE, SEXO E ETNIA DOS AGRICULTORES FAMILIARES

Idade	Percentual	Sexo	Percentual (%)	Etnia	Porcentagem
41 à 50	22	Masculino	72	Preta	58
51 à 60	48			Parda	40
61 à 70	28	Feminino	28	Branca	2
71 à 80	2				

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Observando o Quadro 1, é possível identificar que 22% dos entrevistados estão na faixa etária entre 41 à 50 anos, ao passo que 48%, encontra-se entre 51 à 60, ao mesmo tempo, observa-se 28% com idade entre 61 à 70 e 2% com 71 à 80 anos. Frente a isso, é entendido que dentre o público, a idade mais elevada está concentrada entre os 2%, ao passo que a menor

idade encontra-se respectivamente situada nos 22% dos entrevistados, sendo que o maior quantitativo de participantes está fundamentalmente situado entre os 48%.

Diante disso, observando os percentuais acerca da idade dos agricultores, pode-se mencionar que a maioria dos entrevistados estão com idade acima de 50 anos. De acordo com Pessoa e Alchieri (2014), é compreendido que o resultado das cargas de trabalho exercida ao longo do tempo, pelos agricultores, podem apresentar efeitos sobre a saúde ocasionando incapacidade física na realização de diversas atividades. Assim sendo, Spanevello et al. (2017), apresenta que o envelhecimento no meio rural é um acontecimento recorrente e a manutenção da agricultura familiar nesse contexto, permanece com o desempenho dos filhos dos agricultores, dando seguimento nessa modalidade de agricultura.

De acordo com Faccin e Schmidt (2014, p. 391) “[...] a agricultura é uma atividade na qual grande parte do conhecimento é transmitida de pai para filho, desde a mais tenra idade, e quem não tem contato com a atividade dificilmente trabalhará na idade adulta com agricultura.” Dentre a exposição dos dados referente ao sexo dos entrevistados, verifica-se 72% sobre o sexo masculino ao passo que 28% estão situados no sexo feminino. Diante disso, é observado que 58% dos entrevistados identifica-se com a cor/etnia preta, à medida que 40% são pardos e 2% pertencente a cor/etnia branca. Dessa forma, é evidente que o maior público dos integrantes da pesquisa está situado na cor/etnia preta, o que representa um total de 58% dos participantes, enquanto o menor percentual representa a cor/etnia branca, chegando a 2% do público.

O percentual em destaque apresentado sobre o predomínio da população negra enquanto maioria acerca do perfil étnico dos agricultores e agricultoras, nos possibilita refletir sobre a formação étnico racial das populações do campo, que tiveram influência direta no processo de miscigenação entre, índios, africanos, afro-brasileiros (RIBEIRO, 2015). Frente a isso, à luta pela terra, por parte da população camponesa é formada em sua maioria por agricultores e agricultoras que se identificam enquanto etnia/cor negra, que atuam constantemente em contraposição ao latifundiário e a concentração de terra, considerado um debate histórico, (FURTADO, 1989).

Diante disso, a reforma agrária implementada no Brasil, enquanto política pública desenvolvida pelo Governo Federal, de acordo com Caldart (2012, p. 659), “[...] é um programa de governo que busca democratizar a propriedade da terra na sociedade e garantir o seu acesso, distribuindo-a a todos que a quiserem fazer produzir e dela usufruir.”

A contribuição do escravo preto ou índio para a formação brasileira é além daquela energia motriz quase nula. Não que deixasse de concorrer, e muito, para a nossa "cultura", no sentido amplo em que a antropologia emprega a expressão; mas é antes

uma contribuição passiva, resultante do simples fato da presença dele e da considerável difusão do seu sangue, que uma intervenção ativa e construtora. (PRADO JR, 1996. p. 272).

Segundo Fernandes (2008, p. 5) “A política de reforma agrária não é somente uma ação do Estado. É antes uma ação dos movimentos camponeses. Sem luta pela terra não há reforma agrária.” Assim sendo, a garantia do acesso à terra, por parte dos agricultores e agricultoras que compõe a etnia/cor negra, em predominância no assentamento Bom Lugar I, é resultado de um processo de luta que promove a redução das desigualdades sociais, sobretudo na relação entre campo e cidade. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas (IBGE, 2019), os/as negros/as (pretos/as e pardos/as), representa 56,2% da população brasileira, integrando a espacialidade rural e urbano enquanto dimensão geográfica.

Frente a isso, vale destacar que os/as negros/as na atualidade continuam sendo alvo da violência, preconceito e desigualdade social, por consequente, refém dos desafios existentes acerca do acesso a saúde, educação, moradia, reforma agrária e segurança alimentar no contexto atual. Prado Jr (1996), destaca a contribuição da população negra para o Brasil, desde o período colonial, onde é evidenciado a escravização dos povos nativos e africanos trazidos ao território brasileiro.

Evidenciando o maior percentual dos entrevistados no sexo masculino, vale destacar que essa informação não minimiza o trabalho exercido pelas mulheres no âmbito familiar e na agricultura familiar, sobretudo no contexto do semiárido, onde é visualizado diversos desafios relacionados as questões hídricas, tal como a produção de alimentos, durante o período da estiagem. No assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, a participação dos homens e mulheres na agricultura familiar está continuamente voltada para a unidade familiar, visando contribuir com a produção de alimentos para o consumo interno da família.

Frente a isso, Brumer (2004, p. 210) afirma que,

Diversos estudos que examinaram a divisão do trabalho por sexo na agricultura permitem concluir que as mulheres (e, de um modo geral, também as crianças e os jovens) ocupam uma posição subordinada e seu trabalho geralmente aparece como ‘ajuda’, mesmo quando elas trabalham tanto quanto os homens ou executam as mesmas atividades que eles.

Essas observações, são importantes para refletirmos acerca da questão de gênero na realidade da agricultura familiar, sobretudo na divisão do trabalho, evidenciando a atuação das mulheres no fortalecendo do protagonismo e identificando as contribuições sobre a participação da mulher na execução das diferentes atividades desenvolvidas conjuntamente na unidade

familiar. Desse modo, a atuação das mulheres não pode ser evidenciada somente como uma ajuda, é identificado um trabalho de reconhecimento, sobrepondo atividades que os próprios homens realizam.

Seguindo adiante com a análise pertencente ao perfil dos entrevistados, é indicado na Tabela 1, o tempo em que os agricultores residem no assentamento.

Tabela 1 - TEMPO QUE RESIDE NO ASSENTAMENTO

Tempo de residência (em anos)	%
16 anos	2
17 anos	16
18 anos	60
19 anos	14
20 anos	2
21 anos	4
22 anos	2

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

É observado que 2% dos entrevistados estão na localidade há 16 anos, ao passo que 16% está com 17 anos, 60% apresenta-se com um total de 18 anos vivendo no assentamento, sendo que 14% apresenta um total de 18 anos, à proporção que 2% representa 20 anos, enquanto 4% está situado nos 21 anos e 2% contemplando os 22 anos que residem no presente assentamento.

Dessa forma, observa-se que a maior percentagem apresentada no Tabela 1, sobre o item, tempo que reside no assentamento, está concentrado nos 60%, referente aos 18 anos. Em contraposição ao percentual apresentado, evidencia-se que os 2% pertencente aos 22 anos, destaca que dentre o público entrevistado apenas essa percentagem está residindo com maior tempo na localidade. A variabilidade temporal entre os participantes da pesquisa, demonstram que apenas um pequeno grupo esteve residindo na localidade próximo ao início da sua criação. Frente a isso, na Tabela 2, é destacado o grau de escolaridade, dando ênfase na formação dos participantes.

Tabela 2 - GRAU DE ESCOLARIDADE

Escolaridade	%
Fundamental incompleto	70
Fundamental completo	4
Ensino médio incompleto	—
Ensino médio completo	10
EJA	16
Ensino superior	—
Especialização	—

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Sobre o nível de escolaridade é identificado que os percentuais encontram-se distribuídos entre quatro níveis, os quais estão concentrados da seguinte forma. Com fundamental incompleto, evidenciaremos 70% do público, ao passo que 4% terminou o fundamental e 10% estão com o ensino médio completo e 16% destacaram ter terminado o EJA. A Educação de Jovens e Adultos no contexto dos assentamentos de reforma agrária, é considerado uma política afirmativa imprescindível para as populações do campo, que oportuniza a valorização do conhecimento e saberes populares, promovendo o protagonismo da cultura local, com base no ensino contextualizado (ARROYO, 2007).

Torna-se relevante elencar que a educação de jovens e adultos é assegurada pela Constituição Brasileira,

A Constituição Federal do Brasil/1988 incorporou como princípio que toda e qualquer educação visa o pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho (CF. Art. 205). “I – ensino fundamental obrigatório e gratuito, assegurada inclusive, sua oferta gratuita para todos os que a ele não tiveram acesso na idade própria.” (CF. Art. 208). Retomado pelo Artigo 2º da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB 9.394/96, este princípio abriga o conjunto das pessoas e dos educandos como um universo de referência sem limitações (BRASIL, 1988).

A Constituição Federal do Brasil de 1988, apresenta a educação enquanto um direito de todos e dever do estado, onde o ensino oferecido gratuitamente para a população em território brasileiro deve ser promovido com qualidade e equidade, sem distinção. Em âmbito nacional, um dos intelectuais que colaborou diretamente com a implementação da EJA (Educação de Jovens e Adultos) no Brasil, foi o educador pernambucano, Paulo Freire, que defendeu a educação democrática e libertadora com base no seguinte entendimento: “[...] mundo do trabalho é um ensino emancipador para contribuir na formação de sujeitos que identifiquem os próprios interesses e leiam o mundo e ajam nele, transformando-o.” (FREIRE, 2009, p. 13).

Frente a isso, Silva e Vasconcelos (2012, p. 3) considera que,

A Educação de Jovens e Adultos do Campo são os trabalhadores que estudam que engendram suas próprias identidades, sua cultura, a concepção de educação nesse meio social precisa ser construída pelos próprios sujeitos, é uma educação do campo e não para o campo, com suas próprias metodologias de ensino, respeitando a cultura de cada povo do campo.

Nesse sentido, Reichardt e Silva (2020), considera que a Educação de Jovens e Adultos (EJA), tem contribuído diretamente na redução do alto índice de analfabetismo e avançar na escolaridade da população Brasileira, promovendo por consequente, melhorias no cenário

educacional. Gadotti (2011, p. 36), destaca que “(...) o analfabetismo é a expressão da pobreza, consequência inevitável de uma estrutura social injusta.”

A Educação de Jovens e Adultos (EJA) tem o papel da construção curricular para a formação dos sujeitos dessa modalidade de ensino. Além disso, fornece subsídios para que se afirmem como pessoas ativas, críticas e democráticas. O objetivo da EJA é desenvolver o processo de formação humana, social, ao respeitar a cultura, experiência e conhecimentos adquiridos ao longo de sua vida dos discentes, complementando com valores e saberes novos e saberes técnicos e específicos. (REICHARDT; SILVA, p. 64, 2020).

Assim sendo, pode-se elencar por consequente que a predominância dos entrevistados então contidos dentro do fundamental incompleto, representando 70%, tendo por consequente uma minoria de 4% que conseguiram finalizar o fundamental de forma completa. Analisando as questões educacionais, sobre o paradigma da precariedade do ensino nas escolas do campo, é entendido que dentre os entrevistados apenas 10% conseguiram terminar o ensino médio, isso representa um número pequeno, diante da necessidade de erradicar o analfabetismo, sobretudo no contexto dos assentamentos de reforma agrária. Diante disso, será apresentado na Tabela 3, um conjunto de informações acerca do trabalho dos agricultores familiares entrevistados no assentamento Bom Lugar I, como também o nível de renda mensal.

Tabela 3 – TRABALHO DOS AGRICULTORES FAMILIARES E RENDA MENSAL

Trabalho	Percentual
Agricultura	80
Comércio	-
Pecuária	14
Empresa	-
Autônomo	6
Outros	-
Renda	Percentual
Sem renda	-
Até 1 salário mínimo	30
1 salário mínimo	70
1 a 2 salário mínimo	-
2 a 4 salário mínimo	-
Acima de 4 salários mínimos	-

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Ao realizar a verificação das informações apresentadas na Tabela acima, é compreendido que o trabalho está constituído de maior percentual, concentrado na atividade da agricultura, contemplando 80% dos participantes da pesquisa, ao passo que 14% encontra-se

situado nas atividades da pecuária e 6% estão realizando trabalhos autônomos. Desse modo, vale destacar que o maior percentual apresentado sobre os entrevistados está inserido no trabalho da agricultura, uma prática desenvolvida pelos agricultores familiares no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

Sobre o aspecto de renda, pode-se apresentar uma concentração entre os respectivos percentuais, contendo inicialmente 30% referente até um salário mínimo e 70% contendo um salário mínimo. Dessa forma, é percebido que a maior concentração está localizada entorno de um salário mínimo, o que demonstra uma percepção pontual sobre a renda dos agricultores familiares na referente localidade.

A existência da pecuária no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, demonstra que os agricultores familiares estão trabalhando com a criação de bovinos e ovinos, conforme é evidenciado na Figuras 1 e 2.

Figura 1 – CRIAÇÃO DE OVINOS



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Figura 2 – CRIAÇÃO DE BOVINOS



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

A existência da ovinocultura e bovinocultura no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, apresenta uma sequência de atividades que são desenvolvidas no âmbito do assentamento, através dos agricultores familiares, onde o processo de criação dos animais está contido, sobretudo na agricultura familiar, interligando a criação de animais com a produção de alimentos. Percebeu-se ao longo da pesquisa de campo a existência da apicultura de acordo com a Figura 3, integrando uma modalidade de atividade executada pelos agricultores familiares no contexto da localidade pesquisada.

Figura 3 – ATIVIDADE DE APICULTURA



Fonte: Pesquisa de campo (2022)

Frente a isso, a produção de alimentos existente na localidade pesquisada, está concentrada no cultivo do feijão (Figura 4), milho (Figura 5) e sorgo. Todos os agricultores do assentamento, têm um total de 12 hectares de terra dentro do seu próprio lote, voltado especificamente para a plantação das culturas produtivas, possibilitando por consequente a produção dos alimentos. As hectares utilizados para produção dos alimentos é equivalente ao total de 2 hectares de terra, onde os agricultores aproveitam o período de chuva para realizar a plantação das suas culturas produtivas.

O desenvolvimento das atividades produtivas está concentrado apenas no período chuvoso, tendo em vista a ocorrência das chuvas apenas nessa época do ano, para realizar a produção dos alimentos.

Figura 4 – CULTURA PRODUTIVA DO FEIJÃO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Figura 5 – CULTURA PRODUTIVA DO MILHO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

O cultivo dos alimentos presente no assentamento Bom Lugar I, integra a realidade de produção, pautada no trabalho familiar, onde os membros da familiar estão diretamente atuando no processo de plantação e colheita dos alimentos. Hoffmann (2014), destaca a relevância da agricultura familiar na produção de alimentos, chegando a 70% em nível nacional, mantendo uma média de produção considerável, sobretudo no fortalecimento da agricultura familiar. Desse modo, a realidade recorrente no assentamento pesquisado, destaca a presença da

agricultura familiar como sendo um componente integrante ao contexto de vivência dos agricultores e imprescindível para manter os residentes do Bom Lugar I.

A utilização da capinadeira movida através da tração animal é um mecanismo usado pelos agricultores familiares para contribuir nos cuidados existentes ao longo da produção dos alimentos, Figuras 6 e 7. O uso da capinadeira é considerado uma prática originária da China há 2.800 anos, onde implementou-se nas atividades agrícolas em diversos países da Índia, usando bois e Búfalos para puxar o arado (PEREIRA, 1993).

Romeiro Filho (2012, p. 93), afirma que,

[...] diante da necessidade de criação de formas de desenvolvimento sustentável e geração de renda para a população mais pobre, a criação de empregos no campo por meio do incentivo à agricultura familiar é uma interessante alternativa. Nestes casos em que a pequena propriedade é uma característica mercante, a utilização de ferramentas de baixo custo e forte adequação tecnológica é essencial. A possibilidade de aplicação de recursos renováveis, dentre os quais a energia da tração animal, usada em diversas situações incompatíveis com máquinas de tração mecânica (além de representar um baixo investimento) deve ser também sempre considerada.

A implementação da capinadeira enquanto um elemento usado na tração animal é considerada uma alternativa economicamente viável para o pequeno agricultor, e por consequente, proporciona de forma significativa a realização de um trabalho ecologicamente sustentável na modalidade da agricultura familiar em contraposição ao uso de máquinas pesadas que dependem diretamente de combustíveis fósseis para executar suas funcionalidades.

Figura 6 – UTILIZAÇÃO DA CAPINADEIRA TRAÇÃO ANIMAL NA CULTURA PRODUTIVA DO SORGO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Figura 7 – SILAGEM DA PALHA DE MILHO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

A produção dos alimentos produzidos na agricultura familiar durante o período chuvoso é usado como fonte de recurso para utilizar ao longo da estiagem, onde os agricultores familiares estão impossibilitados de produzir suas culturas produtivas. Dessa forma, a silagem tem se constituído como uma forma de armazenamento dos alimentos que serão destinados para os animais. Com relação ao armazenamento do feijão, que é usado pelos agricultores familiares para o consumo interno da família, estão usando como fonte de armazenamento as garrafas pet Figura 8.

Figura 8 – ARMAZENAMENTO DE FEIJÃO EM GARRAFAS PET



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

A prática de armazenamento do feijão é feita com a utilização do recurso da garrafa pet, tornando-se compreendido que os agricultores familiares do assentamento Bom Lugar I, destacaram maior durabilidade do alimento com esse modelo de armazenagem, sendo possível passar de um ano para outro sem comprometer a qualidade do alimento. Assim sendo, a produção de alimento desenvolvida pelos agricultores no referente assentamento, depende diretamente da água da chuva como fonte hídrica para manter uma boa colheita. Malvezzi (2007, p. 12), afirma que “O segredo da convivência com o SemiÁrido passa pela produção e estocagem dos bens em tempos chuvosos para se viver adequadamente em tempos sem chuva.”

Nesse sentido, pode-se mencionar que o armazenamento do alimento usado para o consumo humano, assim como o modelo de estocagem da ração animal, tem-se constituído uma técnica usada constantemente pelos agricultores para garantir o uso desses produtos durante o período de ausência das chuvas, possibilitando alternativas de uso no que refere-se aos alimentos produzidos no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

7.2 PERCEPÇÃO DOS/AS MORADORES/AS DO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I SOBRE OS IMPACTOS DAS TECNOLOGIAS SOCIAIS

Nesse momento, ocorrerá uma sequência de apontamentos destacando os percentuais obtidos com base na aplicação dos questionários, seguindo com o direcionamento de afirmativas vinculadas as categorias, contemplando o nível de concordância/discordância destacado pelo entrevistado. Seguindo com a explanação dos dados, será apresentado a sistematização das cinco categorias, delimitadas no questionário, utilizando a escala de LIKERT, contendo a média padrão, desvio padrão e argumento de concordância. Assim sendo, conforme a Tabela 3, é possível identificar a categorização norteadora das afirmativas contidas no questionário.

Tabela 4 – CATEGORIZAÇÃO NORTEADORA DAS AFIRMATIVAS USADOS NA ESCALA DE LIKERT

CATEGORIA	TOTAL DE AFIRMATIVAS	ALTERNATIVAS	TOTAL DE RESPOSTAS	QUANTIDADE DE QUESTÕES	MP	DP	AC
Qualidade de vida	204	CT	550	11	275	4,281	754
	364	C					
	-	I					
	-	D					
	-	DT					
	43	CT	150	3	75	3,695	193
	107	C					
	-	I					

Acesso à água e bem estar social	- -	D DT					
Parceria entre estado e município	60 90 - - -	CT C I D DT	150	3	75	1,732	210
Tecnologias sociais de convivência com o semiárido	170 430 - - -	CT C I D DT	600	12	300	7,506	770
Atuação da gestão municipal de Upanema	3 8 8 94 37	CT C I D DT	150	3	8	0,408	-60

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

De acordo com as informações apresentadas, foi possível delimitar um total de cinco categorias. Posto isso, pode-se destacar que cada categoria contempla um número específico de questões existentes no questionário, aplicado diretamente com os agricultores familiares, possibilitando uma compreensão categórica, sobre as afirmativas elencadas ao longo da pesquisa, conforme as alternativas contidas diante de cada afirmação presente no questionário.

Na categoria *Qualidade de vida*, evidencia-se um total de 204 afirmativas na alternativa concordo totalmente (CT), ao mesmo tempo é identificado um total de 364 afirmativas na opção concordo (C). A inferência apresentada nos possibilita entender parcialmente a compreensão dos entrevistados, onde a maioria constata um posicionamento acerca da referente categoria, destacando a qualidade de vida, enquanto um elemento crucial no cotidiano dos agricultores e agricultoras. Minayo (2000), apresenta que a qualidade de vida está associada a uma noção especificamente humana, onde pode ser caracterizada por um nível de satisfação identificado ao longo da vida, podendo está associado a relação familiar, social, amorosa e ambiental.

Diante disso, Romanoski, (2008, p. 2), afirma que a qualidade de vida,

Resume-se, portanto, a uma síntese cultural de todos os elementos que determinada sociedade considera seu padrão de conforto e bem-estar. O que ocorre, é que para avaliar a qualidade de vida, é necessário entrar no modo de vida do pesquisado, pois o que é qualidade de vida para uma pessoa, pode ser diferente para outra, isto é, somente o indivíduo tem como avaliar a sua situação pessoal em cada uma das dimensões relacionadas à qualidade de vida. A OMS define qualidade de vida como a percepção do indivíduo sobre a sua posição na vida, no contexto da cultura e dos sistemas de valores nos quais ele vive, e em relação a seus objetivos, expectativas, padrões e preocupações.

Frente a isso, a qualidade de vida apresentada pelos agricultores e agricultoras do Bom Lugar I, destacam em predominância uma realidade onde as tecnologias sociais encontram-se enquadrados em conformidade direta com o modo de vida, contemplando a tranquilidade, moradia, saúde, acesso a água, segurança alimentar e social, presente na relação direta entre a agricultura familiar e as relações estabelecidas na própria localidade, constituindo-se imprescindíveis na relação homem e natureza.

Sobre a categoria *Acesso à água e bem estar social*, evidencia-se que 43 das afirmativas foram direcionadas para a opção concordo totalmente (CT), à medida que 107 estão situados na alternativa concordo (C). Nesse momento é observado de forma pontual a predominância dos agricultores e agricultoras familiares destacando a segurança hídrica na referente comunidade, tendo como base a implementação das cisternas de placa que possibilitaram grande avanço na superação das desigualdades sociais no contexto do semiárido, sobretudo no que diz respeito ao acesso a água.

Analisando a categoria, *Parceria entre estado e município*, pode-se destacar 60 afirmativas situadas na alternativa concordo totalmente (CT), ao mesmo tempo é assinalado um total de 90 afirmativas na opção concordo (C). A inferência apresentada, denota a compreensão e entendimento acerca da necessidade de desenvolver atuação direta entre estado e município, com enfoque no desenvolvimento e implementação de tecnologias sociais de convivência com o semiárido que possam contribuir diretamente na realidade dos assentamentos de reforma agrária, ampliando as possibilidades alternativas de convívio no contexto do semiárido.

A ação é chave para a compreensão dos aspectos relacionados com a dinâmica espacial e com a ordenação territorial. Também é chave, para a análise da dinâmica do espaço, a investigação de agentes que, cotidianamente, fazem da sua ação um mecanismo de reprodução espacial. O Estado, por sua força e capacidade de fazer agir todos os demais agentes, e as associações, por sua capacidade de fazer reunir pessoas em torno de objetivos comuns, são dois entre os principais agentes no dinâmico processo de organização do espaço. (SILVA, 2010. p. 347).

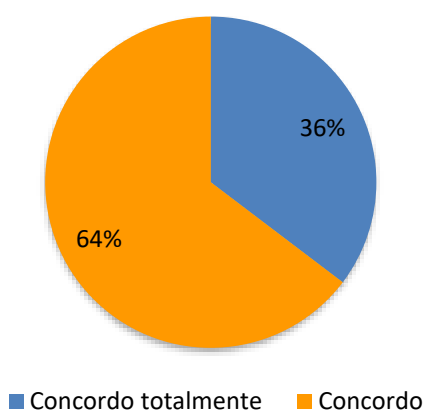
Na categoria, *Tecnologias sociais de convivência com o semiárido*, é observado um total de 170 afirmativas contidas acerca da alternativa concordo totalmente (CT), sendo que 430 estão sobre o item concordo (C). O reconhecimento acerca das contribuições proporcionadas através das tecnologias de convivência com o semiárido é um elemento notável diante da concepção dos entrevistados, onde a validação de entendimento sobre o uso das tecnologias sociais, são consideradas essencial para a realidade do semiárido, especificamente nos assentamentos de reforma agrária.

A categoria, *Atuação da gestão municipal de Upanema*, evidencia-se um total de 3 afirmativas concordando totalmente (CT), 8 no item concordo (C), 8 indecisos (I), 94 discordo (D) e 37 discordando totalmente (DT). As inferências apresentadas, enfatizam por consequente uma percepção de entendimento que expressa distintamente a compreensão exposta pela maioria dos entrevistados, destacando o reconhecimento acerca da necessidade de implementar discussões sobre as práticas de convivência com o semiárido, direcionada especificamente para espacialidade geográfica do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I. Nesse sentido, é notável a dimensão de entendimento por parte dos entrevistados, apresentando o distanciamento da gestão municipal de Upanema, no que refere-se a discussão proposta na referente categoria analisada.

Através da Tabela 4, identifica-se que o maior grau de concordância está contido na categoria, *Tecnologias sociais de convivência com o semiárido*, onde contemplava afirmativas concatenadas com as contribuições das tecnologias sociais, construindo possibilidades de avanço para o semiárido, enquanto que a representação com menor concordância dentre os dados está fundamentalmente concentrada sobre a categoria, *Atuação da gestão municipal de Upanema*, onde evidencia-se a falta de assistência diálogo acerca das tecnologias sociais, como também a ausência de projetos que abordem a convivência com o semiárido.

Frente a isso, será apresentado o Gráfico 1, onde visualiza-se o percentual obtido na categoria qualidade de vida, levando em consideração o total de afirmativas apresentados na referente categoria.

Gráfico 1 – QUALIDADE DE VIDA



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

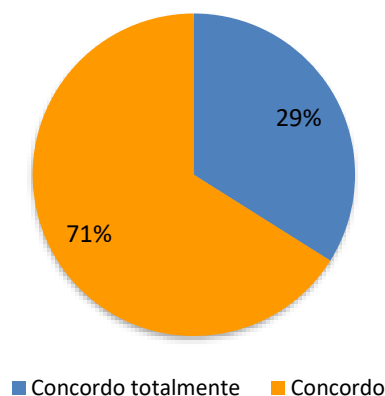
Inicialmente é observado que 36% dos dados apresentados está concordando totalmente (CT), com as afirmativas relacionadas a presente categoria, *Qualidade de vida*, ao passo que

64% estão concordando (C). Dessa forma, com base nas alternativas contidas no questionário é possível destacar que os agricultores familiares estão considerando que as tecnologias sociais tem proporcionado melhor qualidade de vida para a população que vive diariamente na realidade do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I. Evidenciando a presença da cisterna de placa, é pontuado que o armazenamento de água, tem possibilitado novas possibilidades, sobretudo na operacionalização de uso, proporcionando melhores condições de vida para as famílias.

De acordo com Sousa et al. (2017), as tecnologias sociais tem proporcionando melhores condições de vida para o semiárido, evidenciando as soluções desenvolvidas e implementadas na interação local da população, pode-se destacar que suas contribuições foram imprescindíveis na estratégia de atuação frente as problematizações existentes nesse contexto, promovendo por consequente, um alimento ao desenvolvimento sustentável.

Diante disso, seguiremos com análise do Gráfico 2, onde aborda o acesso à água e bem estar social dos agricultores familiares, dando enfoque na percepção dos entrevistados com relação ao referente item.

Gráfico 2 – ACESSO À ÁGUA E BEM ESTAR SOCIAL



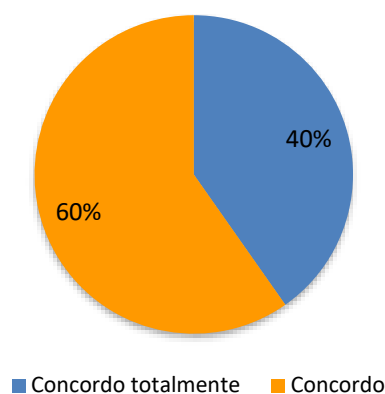
Fonte: Pesquisa de campo (2022).

É identificado que 71% estão concordando (C) com a categoria, acesso à água e bem estar social, no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, ao passo que 29% concordam totalmente (CT) com esse ponto. A referente categoria está situada acerca das tecnologias sociais, onde é percebido a superação do problema hídrico por meio do armazenamento de água nas cisternas de placa, possibilitando o uso da água em condições necessárias para o consumo humano, garantindo por sua vez a saúde dos agricultores familiares, proporcionando o bem estar social das famílias e garantindo a permanência no assentamento.

De acordo com Campello (2017), as políticas públicas implementadas no território brasileiro ao longo de 13 anos, possibilitou o acesso a água de qualidade em aproximadamente 10 milhões de famílias, contemplando os estados do Nordeste e Norte do Brasil. Vale destacar que esse alcance é equivalente em termos territoriais a quase uma Argentina. É nítido os avanços implementados por meio de políticas públicas, tendo como base as tecnologias sociais desenvolvidas durante o governo Lula e Dilma.

No Gráfico 3, é abordado o nível de concordância sobre a necessidade de implementar parceria envolvendo estado e município para ampliar a capacidade de atuação dos agricultores familiares, dentro da realidade existente no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

Gráfico 3 – PARCERIA ENTRE ESTADO E MUNICÍPIO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Evidenciando os dados elencados sobre o Gráfico 3, vale destacar que 60% concordam (C) com a implementação de parceria que envolvam o estado e município, ao passo que 40% concordam totalmente (CT) sobre esse assunto. Frente isso, é perceptível que ao longo das afirmativas contidas na referente categoria, pode-se destacar que é necessário elaborar tecnologias sociais priorizando a realidade dos agricultores familiares, levando em consideração as parcerias existentes entre o estado e município, onde será implementado.

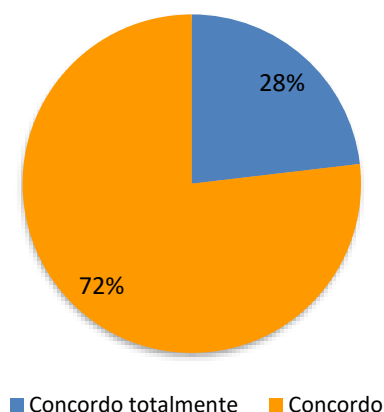
Para promover a convivência com o semiárido é relevante manter políticas internas no município que priorizem o desenvolvimento das tecnologias sociais e levem em considerações a participação coletiva dos agricultores familiares no decorrer desse processo, fundamentando e ampliando as possibilidades de operacionalização nos assentamentos. Gualdani, Fernandez e Guillén (2015), afirma que na realidade do semiárido os direitos básicos com relação ao acesso água, direito a terra e educação, precisam ser asseguradas para a população que convivem

diariamente nesse contexto, para ampliar as possibilidades de convívio frente os desafios, sobretudo com o uso das tecnologias sociais.

Para tanto, Carvalho (2010) elenca a necessidade de conduzir debates sobre a convivência com o semiárido, fortalecendo o pensamento crítico e reflexivo acerca das demandas existentes no contexto do semiárido, desenvolvendo e implementando tecnologias sociais que possam efetivamente contribuir com a realidade local das famílias que estão diariamente evidenciando os problemas recorrentes nessa espacialidade geográfica.

Sequencialmente é apresentado o Gráfico 4, destacando as percentagens sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, tendo como base a opinião dos entrevistados no decorrer da pesquisa.

Gráfico 4 - TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO



■ Concordo totalmente ■ Concordo

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

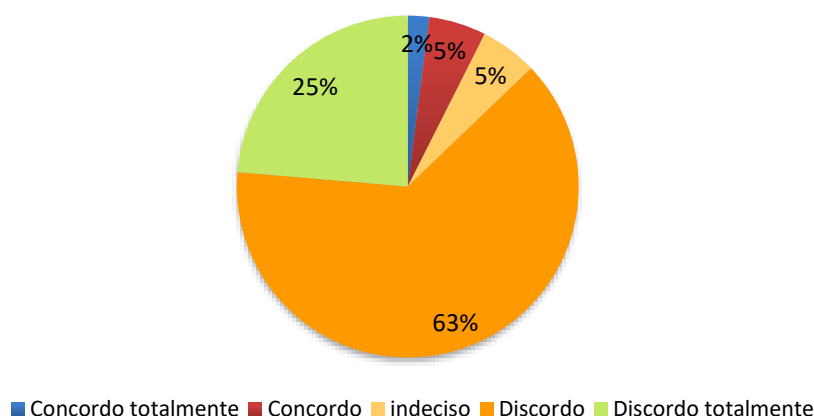
É identificado que dentre os entrevistados, 72% estão concordando (C) com a categoria tecnologia social de convivência com o semiárido, ao passo que 28% concordam totalmente (CT). Desse modo, vale destacar que a presente categoria está contemplando uma sequência de afirmativas contidas no questionário, onde é destacado as tecnologias sociais como sendo um elemento imprescindível na convivência com o semiárido, sobretudo no contexto do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

Perante tais apontamentos, pode-se destacar que ao longo das afirmativas pertencentes a essa categoria é observado que diante da implementação das tecnologias sociais, surgem novas possibilidades para os agricultores familiares, assim como é evidente que a ausência das tecnologias sociais tem apresentado complicações na vida das famílias, intensificando as desigualdades sociais no semiárido.

Nunes e Silva (2020) apresenta que as tecnologias sociais, tem possibilitado melhores condições para a população do campo, assegurando a permanência dos moradores em suas comunidades, promovendo a qualidade de vida, assim como a valorização dos saberes locais dos sujeitos. Frente a isso, Baptista e Campos (2013) destaca que a difusão das tecnologias sociais, tem ocorrido em diferentes espacialidades no Nordeste do Brasil, novas possibilidades frente aos desafios recorrentes nesses territórios.

Transcorrendo com as considerações acerca dos dados apresentados sobre as categorias, é evidenciado o Gráfico 5, destacando elementos informacionais a respeito da percepção dos agricultores familiares em nível de concordância, no que diz respeito a atuação da gestão municipal de Upanema/RN, em relação a implementação das tecnologias de convivência com o semiárido.

Gráfico 5 – ATUAÇÃO DA GESTÃO MUNICIPAL DE UPANEMA/RN



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Perante os dados expressos, é assinalado um total de 2% que concordam totalmente (CT) com a afirmativa relacionado a atuação da gestão municipal de Upanema/RN, sobre o desenvolvimento de tecnologias sociais e a implementação de projetos que fundamentam a proposição de estudos no município, ao passo que 5% concordam (C) com as afirmativas pertencentes a assertiva dessa categoria, à medida que 5% estão indeciso (I), à proporção que 63% estão discordando (D) do referente item, destacando incongruência da gestão municipal a respeito desse assunto, e 25% discordam totalmente (DT) das afirmativas que destacam existência de diálogo por parte do município com os agricultores familiares pautando as tecnologias sociais como fundamentação de prioridade na gestão municipal.

Frente a isso, é observado que dentro dessa categoria, os participantes que destacaram as alternativas, concordo e concordo totalmente, optaram em destacar que a convivência com o

semiárido não é um apontamento de discurso identificado como interesse da administração e gestão no município. Esse ponto de afirmativa está contido na entrevista realizada com base na assertivas do questionário referente aos apontamentos sobre a atuação da gestão municipal de Upanema/RN, aplicado diretamente com os agricultores familiares do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

7.3 PERCEPÇÃO DO REPRESENTANTE DO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I SOBRE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO.

Nesse momento, será elencado os dados obtidos ao longo da entrevista semiestruturada desenvolvida com o representante do assentamento e secretário municipal de Upanema/RN, sobre as tecnologias sociais de convivência com o semiárido na realidade do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I.

As considerações acerca dos apontamentos adquiridos com Nicolau, é possível identificar que o mesmo é casado, mora no assentamento a 17 anos, faz dois anos que atua na comunidade como representante do assentamento e está atualmente com nível superior, formado no curso de pedagogia da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN). Ao direcionar apontamentos buscando identificar quais as tecnologias sociais existente no referente assentamento, Nicolau destacou as seguintes tecnologias, contidas no Quadro 2.

Quadro 3 – TECNOLOGIAS SOCIAIS USADAS PELOS AGRICULTORES FAMILIARES NO ASSENTAMENTO BOM LUGAR I

TECNOLOGIAS SOCIAIS E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO	ALTERNATIVAS	
	Sim	Não
Ecofogão		X
Fogão solar		X
Cisterna calçadão		X
Calhas/bicas	X	
Canteiro econômico		X
Barreiro trincheira		X
Açude	X	
Cacimba	X	
Biodigestor		X
Poço cacimbão		X
Tanque de pedra		X
Cisterna 16 mil litros	X	
Recuperação de nascentes		X
Barragem subterrânea		X

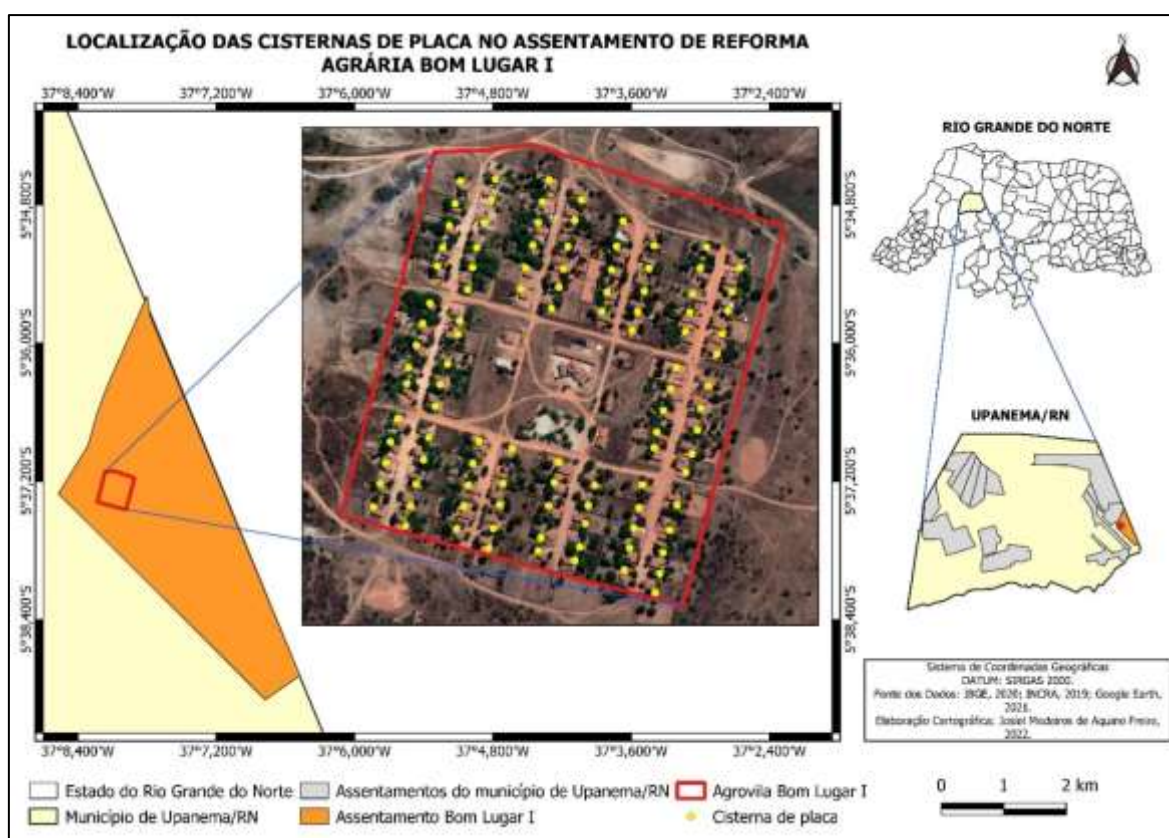
Plantação de palma		X
Silagem	X	
Cisterna de enxurrada		X
Placa solar		X

Fonte: Pesquisa de campo (2022).

As informações apresentadas no Quadro 2, de acordo com Nicolau, o assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, só dispõe de cinco tecnologias sociais existentes até o presente momento, que são as cisternas de 16 mil litros, calhas/bicas, açude, cacimba, silagem. Diante disso, é possível mencionar que o açude e cacimba, foram utilizados com maior frequência pelos moradores da localidade até a chegada das cisternas de placa, onde o uso da água destinada a maior parte das atividades doméstica era desenvolvida, tendo como base o recurso hídrico desses locais.

Conforme o Mapa 3, é possível identificar a localização das cisternas existentes no assentamento de reforma agrária Bom LUGAR I.

Mapa 3 – Localização das cisternas de placa no assentamento Bom Lugar I



Fonte: IBGE, 2015. Elaboração Cartográfica: Josiel M. de Aquino, 2021.

Em totalidade, identifica-se um quantitativo de 103 cisternas de placa no assentamento Bom Lugar I, sendo utilizadas cotidianamente pelos agricultores e agricultoras familiares no armazenamento de água, contribuindo de igual modo na permanência dos agricultores e assegurando o acesso à água de qualidade para o consumo humano das famílias que vivem na referente localidade.

Buscando entender como aconteceu o processo de aquisição das tecnologias sociais, Nicolau destaca a seguinte fala:

“A cisternas chegaram através da ASA (Articulação semiárido Brasileiro), teve a implementação de um programa que contemplava a construção de uma cisterna para o armazenamento da água e foi algo que deu muito certo. Veio uma equipe, fez um levantamento e na sequência construiu dez cisternas inicialmente. Depois, foram construindo em todas as casas do assentamento.”

Silveira e Cordeiro (2010, p. 12), menciona “A ASA defende que a água é um direito de toda cidadã e todo cidadão, assim como aponta a necessidade de promover o desenvolvimento sustentável na região tendo como base a boa convivência com o meio ambiente.”

Nicolau acrescenta que esse programa foi muito importante e diz o seguinte:

“Sem as cisternas, os agricultores e agricultoras que moram no assentamento não estariam vivendo aqui. Esse programa deu muito certo para o semiárido, espero que venha outros projetos. No atual momento, sentimos falta de um trabalho de manutenção nas cisternas, depois de dez anos, algumas delas estão caindo a parte superior. É por isso que alguns moradores do assentamento estão erguendo um pilar no centro da cisterna para ela não desmoronar. Mas, a cisterna de placa foi uma grande conquista para nós que vivemos aqui no semiárido.”

Dessa forma, é entendido que a chegada da cisterna de placa trouxe esperança e possibilidades de convívio com o semiárido, possibilitando a permanência dos agricultores familiares no referente assentamento. Pode-se perceber que depois de 10 anos de construção as cisternas apresentaram alguns problemas na sua estrutura, onde foi identificado conforme Nicolau, a construção do pilar no centro da cisterna tem o objetivo de conter a parte superior que em alguns casos estão comprometidas.

Observando as questões físicas das cisternas ao longo da pesquisa de campo, foi

possível perceber a existência de vazamentos, assim como a necessidade de realizar manutenções básicas, reformando o reservatório e melhorando as condições de utilização dessa tecnologia social de grande relevância para o semiárido. Frente a isso, é apresentado a Figura 1, destacando o pilar no centro da cisterna, construído pelos moradores do assentamento e na Figura 2, é exibido as cisternas utilizadas para armazenar água.

Figura 9 – CISTERNA DE PLACA CONTENDO PILAR NO CENTRO



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Figura 10 – CISTERNAS DE PLACA USADAS PARA NO ARMAZENAMENTO DE ÁGUA NO ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA BOM LUGAR I



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

A implementação da cisterna de placa, foi imprescindível na vida das famílias, reduzindo a desigualdade social no que refere-se ao acesso à água, como também, tem possibilitado melhores condições de vida para os agricultores familiares. Buscando identificar a existência de ações desenvolvidas através do município de Upanema/RN, acerca da implementação de tecnologias sociais no assentamento, Nicolau apresenta que, *“até o presente momento não foi identificado ações do município, voltado para a implementação de tecnologias sociais no assentamento.”*

Nesse sentido, observando a fala do entrevistado é entendido que não existe uma ação municipal que busque discutir, assim como priorizar a implementação de tecnologias sociais na localidade, tendo como foco proporcionar qualidade de vida e possibilidades de desenvolver tecnologias que atendam a demanda local dos agricultores familiares, sobretudo no que diz respeito a produção de alimentos em tempos de estiagem. Até o momento a produção existente no Bom Lugar I, só ocorre no período chuvoso, utilizando exclusivamente à água da chuva como fonte hídrica, isso porque nos lotes dos assentados não existe uma cisterna que armazene água para produzir, feijão, milho, melancia e outras culturas que são produzidas pelos agricultores familiares no período do inverno.

Para Santos (2010), a água é um recurso extremamente relevante para alcançar o desenvolvimento social, econômico e ambiental, considerando que a realidade da escassez de água está entre os componentes que integram diretamente a pobreza da população, tal como contempla a regiões do semiárido, esse fenômeno tem afetado diretamente os direitos básicos, relacionados à saúde, segurança alimentar, como também as atividades produtivas.

Buscando verificar as contribuições proporcionadas pela cisterna de placa no assentamento, Nicolau afirma que:

“Depois que chegou as cisternas, deixamos de carregar água na cabeça e no galão. Antes das cisternas, nós percorríamos vários quilômetros, para coletar água em cacimba, assim como no açude. Quando íamos pegar água na cacimba, saía de casa antes das 2h horas da madrugada e voltava depois, perto das 4h, porque tinha várias pessoas no local esperando criar água na cacimba para encher as latas. Vivenciamos uma realidade muito triste, antes das cisternas de placa. Depois que chegou as cisternas, temos um local para armazenar água de boa qualidade para o consumo da nossa família. Estamos felizes com essa tecnologia social.”

O percurso realizado para conseguir acesso a água antes das tecnologias sociais era

extremamente desafiador, a realidade apresentada na fala de Nicolau, é identificado como ocorria o acesso à água, antes das cisternas de placa. Com a chegada e implementação das cisternas, ocorreu a perfuração de um poço no assentamento, tendo como idealizador o Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA), e até os dias de hoje abastece a comunidade, com água encanada, diretamente para as cisternas. Atualmente o assentamento Bom Lugar I, é referência no município de Upanema/RN, quando está discutindo água de boa qualidade, usada para o consumo humano.

Frente a isso, Malvezzi (2007, p. 14), apresenta que “A cena das mulheres carregando latas d’água na cabeça é clássica.” Essa realidade ocorria nas diferentes espacialidades do nordeste, tendo em vista a ausência das tecnologias sociais diante dessa realidade. O abastecimento dos lares, era um trabalho realizado pelas mulheres e crianças nas diferentes realidades do semiárido. Como consequência desse trabalho repetitivo, depois de anos é evidenciado diversos problemas de saúde, ocasionando complicações na vida das mulheres (MALVEZZI, 2007).

Sobre a participação dos agricultores em atividades provida pelo município de Upanema/RN, discutindo as tecnologias sociais, Nicolau apresentou que “*Não foi apresentado nos últimos 15 anos, uma palestra desenvolvida pelo município para debater esse assunto. O Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Upanema/RN, é quem desenvolve discussões sobre a importância das tecnologias sociais, mas até o momento essa abordagem não é iniciativa da secretaria de agricultura e meio ambiente do município.*”

É evidente a ausência de discussão sobre as tecnologias sociais no município ao tendo como apontamento a fala de Nicolau. A existência do diálogo acerca desse tema, poderia fortalecer as possibilidades de atuação dos representantes de assentamento, juntamente com organizações sindicais, pautando as tecnologias como sendo um elemento de grande contribuição para a solucionar os diferentes problemas vivenciado pelos agricultores dos assentamentos de reforma agrária no município.

Frente a isso, Leal (2013, p. 151) afirma que,

Com a multiplicação das cisternas de placa no semiárido brasileiro, a presente e longa estiagem que é enfrentada na atualidade já possui um cenário diferente. Famílias que possuem as cisternas de placa tem passado pelo período da seca pelo menos com um grande reservatório para armazenar água, ao invés de depender da água de barreiros ou piores alternativas, que por vezes ficam à longa distância das residências.

É observado que as tecnologias sociais, tem proporcionado mudanças na realidade local da população que vive na realidade do semiárido, sobretudo enfrentando as complicações

existentes sobre o armazenamento de água. Tais apontamentos denotam o entendimento solidificado no uso dessa tecnologia social, imprescindível para o contexto local do assentamento de reforma agrária, sobretudo no nordeste brasileiro.

Ao questionar sobre a qualidade de vida dos agricultores familiares, com base no uso das tecnologias sociais, Nicolau realiza a seguinte fala: *“De acordo com o uso das tecnologias sociais e suas contribuições no assentamento, é possível afirmar que existe uma boa qualidade de vida. Espero que a cada dia possa melhorar e seja implementado novas tecnologias no assentamento Bom Lugar I. Gostaria muito, que o município pudesse realizar investimento nas tecnologias sociais de convivência com o semiárido.”*

Diante disso, é perceptível a compreensão de Nicolau, com base no uso das tecnologias sociais e suas contribuições na vida dos agricultores familiares, sobretudo ao analisar a qualidade de vida, como sendo um elemento imprescindível para possibilitar a permanência dos agricultores familiares no referente localidade. Entender a necessidade de melhoria e ampliar as possibilidades de desenvolver tecnologias sociais que possibilitem melhorias na comunidade é uma questão pontual e específica na fala de Nicolau, enquanto representante de uma comunidade que vivenciou os desafios na convivência com o semiárido ao longo de sua formação e atualmente, visualiza as perspectivas de avanço, como sendo um elemento de superar os problemas existentes com base nas tecnologias sociais de convivência com o semiárido.

7.4 – PERCEPÇÃO DO SECRETÁRIO MUNICIPAL DE AGRICULTURA E MEIO AMBIENTE SOBRE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

As considerações elencadas nesse momento, foram obtidas ao longo da entrevista semiestrutura desenvolvida com o secretário municipal, contemplando sua compreensão acerca das tecnologias sociais de convivência com o semiárido usadas no município de Upanema/RN. Conforme destacou-se no tópico anterior, usaremos o nome Zeca, para mencionar o secretário. Inicialmente é percebido que o entrevistado tem formação em pedagogia pela Universidade do Estado do Rio Grande do Norte e está com nove meses de exercício na função de secretário de agricultura e meio ambiente.

Buscando identificar quais são as tecnologias usadas no município, Zeca afirma a seguinte consideração: *“Nós temos hoje, diversas tecnologias sociais, uma que considero de suma importância é a cisterna de placa. Ela tem um objetivo fenomenal, que é armazenar água*

no período da chuva para ser utilizado posteriormente. Além da cisterna de placa, temos unidades de armazenamento de água para produção que é os barreiros trincheiras, cisterna calçadão e silagem de ração animal.”

Frente a isso, ao perguntar sobre a importância das tecnologias sociais ele afirma que: *“Elas têm uma importância singular, porque hoje a gente sabe que em pleno século XXI é preciso ter acesso as tecnologias sociais para garantir desenvolvimento para as pessoas, melhor qualidade de vida e etc.”* Sobre a existência de Lei municipal que garanta a implementação de tecnologias sociais de convivência com o semiárido, atualmente não é identificado até o presente momento.

Tratando sobre os assentamentos de reforma agrária que utilizam a cisterna de placa no município de Upanema/RN, Zeca pontua em sua fala a seguinte afirmação: *Todos os assentamentos de reforma agrária têm as cisternas de placas.* Dialogando sobre os investimentos que o município direciona para implementar tecnologias sociais, Zeca vai destacar: *“Não tem um dado preciso, sobre o investimento.”*

Na percepção de Zeca, ao perguntar como ele analisa a presença das tecnologias sociais no município, é especificado que: *“Elas proporcionaram uma melhor qualidade de vida para as famílias, melhorando a perspectiva de futuro e garantindo melhores condições de convivência com o semiárido.”* Buscando identificar a existência de um catálogo no município que apresentasse as tecnologias existentes e não existente no município, foi repassado o seguinte: *“Não existe catálogo sobre os tipos de tecnologias sociais.”*

Sobre o aspecto da produção de alimentos na agricultura familiar, buscou-se entender como Zeca, evidencia a produtividade existente no município. Diante disso, ele menciona: *“A agricultura familiar em Upanema, ela é muito forte e contribui bastante com a economia do município é ela que alimenta as pessoas.”* Ao questionar qual análise pode ser apresentada para intensificar a implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido no município de Upanema, Zeca vai destacar que: *“Nós estamos partindo de um levantamento de demandas, até o momento não foi concluído, esperamos finalizar para começar a desenvolver a implementação das tecnologias.”*

Sobre a presença das tecnologias sociais na pauta do projeto de governo da gestão municipal, é repassado a seguinte fala: *“Com certeza, a gente pauta essa discussão. No momento está ocorrendo uma discussão que tem tudo haver com as tecnologias sociais, é sobre as sementes crioulas. Estamos buscando intensificar o uso dessas sementes no nosso município.”* No aspecto contribuição das tecnologias sociais na redução dos problemas relacionados a escassez hídrica nos assentamentos de reforma agrária, Zeca vai pontuar que:

“As tecnologias sociais contribuem para que ocorra uma redução na escassez de água, melhorando a vida dos agricultores familiares.”

Analisando o processo de chegada das tecnologias sociais e aquisição adotada no município, foi pontuado assinalado a seguinte observação: *“Tivemos vários programas, dentre eles podemos citar o programa um milhão de cisterna (P1MC) e o programa uma terra e duas águas (P1+2). A implementação no município levou em consideração as demandas das comunidades, onde as associações dos assentamentos, juntamente com os sindicatos, levantavam os dados e apresentava ao secretário municipal de agricultura, possibilitando o direcionamento dos assentamentos que poderiam receber a tecnologia.”*

Frente a isso, Silveira e Cordeiro (2010, p. 12) vai destacar que no contexto do semiárido nordestino foi implementado,

O Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido, que abrange os dois grandes programas da ASA: O Programa Um Milhão de Cisternas Rurais (P1MC) e o Programa Uma Terra e Duas Águas (P1+2). O primeiro visa garantir a segurança hídrica das famílias, enquanto o segundo orienta-se para assegurar água para a produção de alimentos. Ambos os programas têm implementado tecnologias simples, de baixo custo e construídas a partir da mobilização da comunidade.

Diante das colocações apresentadas por Zeca, o município de Upanema/RN, foi contemplado com a implementação dos dois programas, promovendo avanço e qualidade de vida para o município, oportunizado o acesso à água e garantindo possibilidades de convivência com o semiárido, frente a realidade existente, conforme elencado na compreensão do entrevistado, as tecnologias sociais, ampliaram a capacidade de permanência dos agricultores em suas localidades, garantindo formas de convívio com o clima local de sua região.

Sobre os problemas que forma solucionados através das tecnologias sociais, foi elencado: *“Escassez de água na residência dos agricultores.”* Diante disso, ao perguntar sobre a existência de projetos elaborados no município com enfoque na resolução de problemas por meio das tecnologias sociais, destacou-se que: *“A princípio não existe nenhum projeto nesse sentido.”* Analisando a contribuição das tecnologias sociais no armazenamento de água, Zeca vai mencionar: *“As tecnologias sociais tem contribuído sem sobra de dúvida, contribuiu bastante, porque quando você tem água, existe a perspectiva de continuar no assentamento.”*

A ASA define que no semiárido, o acesso à água é um direito humano básico que necessita ser urgentemente efetivado para toda a população, em especial os agricultores familiares. Essa posição em relação à prioridade que as famílias agricultoras devem ter no acesso à água define a percepção da rede quanto às verdadeiras causas da pobreza na área rural. Ou seja, reflete o questionamento do viés

determinista que atribui aos fatores climáticos e ambientais a responsabilidade pelos problemas da agricultura e pela pobreza das populações rurais. (SILVEIRA; CORDEIRO, 2010, P. 13)

A atuação da ASA, tem possibilitado o acesso à água para as famílias agricultoras que vivem no semiárido, como também assegurado o direito à terra, descentralizando o monopólio existente na mão dos latifundiários. Diante das ações desenvolvidas no contexto do semiárido, os agricultores familiares estiveram melhorando suas formas de operacionalização sobre a questão hídrica, onde passou-se a consumir água de qualidade em suas localidades.

Evidenciando a chegada de várias empresas do agronegócio no município de Upanema/RN, procurou-se entender como Zeca, analisava a presença das empresas no município, ele destaca o seguinte:

“Upanema hoje, por ter um território muito agricultável, existe a possibilidade de ter empresa de diversos seguimentos. Desse modo, existe uma preocupação por parte da gestão, mas é levado em consideração que existe um acompanhamento sobre os impactos causadas pelas empresas, onde realiza-se o monitoramento das áreas desmatadas.” Sobre o uso de agrotóxico no município, buscou-se entender qual seria o caminho para reduzir os impactos ambientais na visão de Zeca. Ele apresenta que: *“O caminho é trabalhar com agricultura orgânica e agricultura sustentável, a ideia principal deve ser essa.”*

Queiroz et al. (2017), destaca que o uso de agrotóxico tem causados vários impactos sobre o meio ambiente, comprometendo diretamente a saúde das pessoas que estão trabalhando com os resíduos químicos, assim como os consumidores dos alimentos que recebem essas substâncias tóxicas. Diante disso, é evidenciado uma extensa utilização desses produtos e por consequente tem ocasionando vários problemas na sociedade na vida da população. Lopes e Albuquerque (2018, p. 522), afirma que o impacto ocasionado pelo uso dos agrotóxicos no meio ambiente tem ocasionado prejuízo sobre, “[...] os insetos, a água, o solo e os peixes pelo uso dessas substâncias, muitas vezes, por alterarem seu habitat natural.”

Ao direcionar uma colocação acerca da atuação do Estado do Rio Grande do Norte, sobre a contribuição para implementação de tecnologias sociais de convivência com o semiárido no município, é afirmado que:

“O estado do Rio Grande do Norte tem contribuído diretamente na implementação das tecnologias sociais. Estamos levantando alguns dados de demandas para serem apresentados

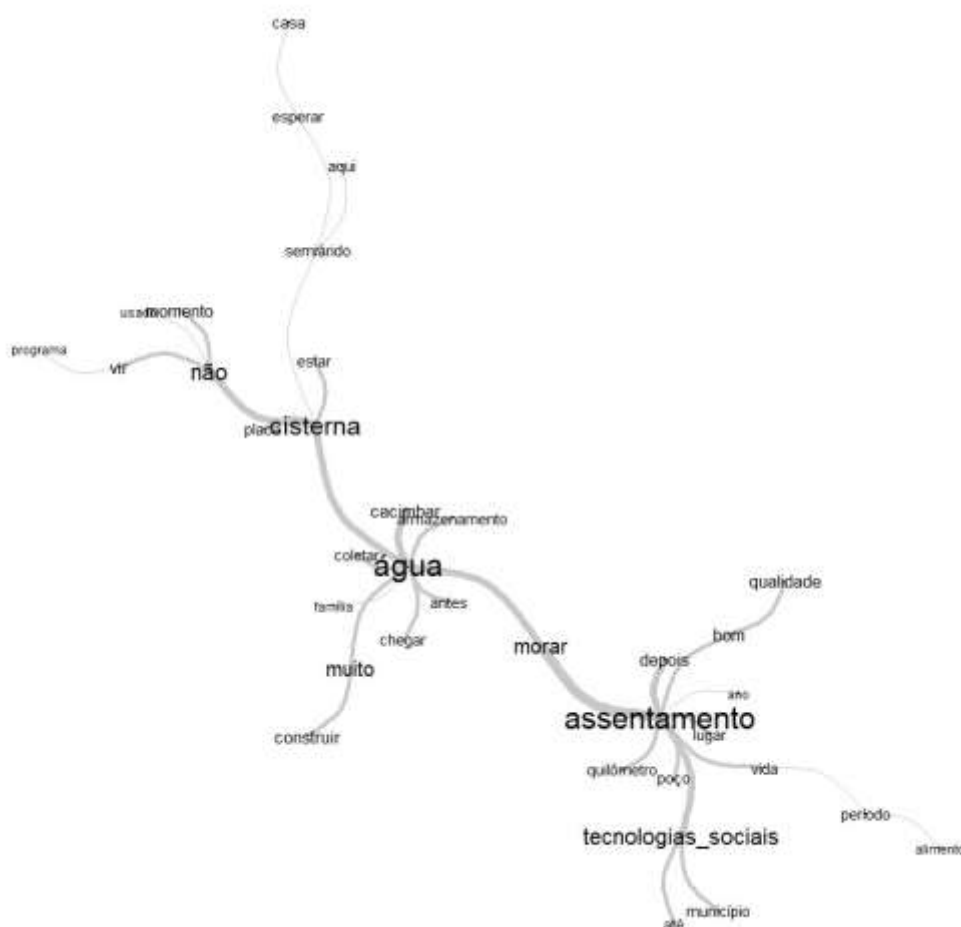
ao estado.” Diante disso, ao direcionar um apontamento, sobre o que poderia ser realizado para manter uma parceria interinstitucional com enfoque no desenvolvimento de tecnologias sociais que pudessem contribuir diretamente na realidade dos assentamentos de reforma agrária no município, Zeca destaca a seguinte fala: *“Poderia ser desenvolvendo entre a União, Estado, Município e principalmente a famílias dos agricultores familiares envolvido nesse processo, utilizando um trabalho de formação e conscientização sobre necessidade de uso das tecnologias sociais.*

De acordo com Silva e Barros (2016), é possível compreender que as políticas públicas implementadas acerca das tecnologias sociais, ocasionou significativa atenuação nas desigualdades e vulnerabilidade social, proporcionando em contrapartida, avanços na dinâmica socioeconômica frente a convivência com o semiárido, contribuindo significativamente na permanência dos agricultores familiares em suas localidades.

Desenvolvendo o direcionado de fala acerca do processo de transformação social, com base no uso das tecnologias sociais, sobretudo no contexto do semiárido, Zeca afirma que *“É muito importante essa transformação.”* Sobre a compreensão do entrevistado, com relação a qualidade de vida dos agricultores familiares, tendo como ponto de partida o uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, é mencionado que: *“Para termos uma agricultura familiar sustentável, viável é necessário ter: Terra, água, acesso ao crédito, assistência técnica e comercialização. As tecnologias sociais se integram a todas elas. Dessa forma é possível manter a qualidade de vida dos agricultores.”*

Frente a isso, Gadotti (2008, p. 76), afirma que “[...] a sustentabilidade é o sonho de bem viver. Sustentabilidade é equilíbrio dinâmico com o outro e com o meio ambiente, é harmonia entre os diferentes.” Para Pasqualotto, Kaufmann e Wizniewsky (2019, p. 77) “A dimensão social, juntamente com a ecológica, são os pilares da sustentabilidade.” Essa concepção, denota o entendimento voltado para a busca de melhores condições de vida, contemplando, alimentação saudável, acesso a educação e moradia de qualidade, assegurando a necessidade de manter relações com a natureza de forma equilibrada, sem comprometer o acesso para as gerações futuras. Diante disso, será apresentado o corpus texto, destacando os apontamentos elencados ao longo da entrevista semiestrutura, Figura 3.

Figura 11 – CORPUS TEXTO REFERENTE A FALA DO REPRESENTANTE DO ASSENTAMENTO E SECRETÁRIO MUNICIPAL DE UPANEMA/RN



Fonte: Pesquisa de campo (2022).

Diante dos apontamentos elencados na fala dos entrevistados e evidenciado na Figura 3, um destaque para as *tecnologias sociais*, enquanto elemento crucial para proporcionar a permanência dos agricultores familiares em suas localidades, assim como um recurso imprescindível na convivência com o semiárido, sobretudo, viabilizando novas alternativas perante os contextos vivenciado em cada comunidade.

Frente a isso, Maciel e Fernandes (2011), as tecnologias sociais devem ser desenvolvidas, com base na necessidade do lugar em que elas vão ser implementadas, visando contribuir diretamente na resolução dos problemas existentes.

Tecnologias Sociais são processos inovadores de produção e/ou sistematização de conhecimentos, bem como práticas sociais que, a partir de um conjunto de técnicas, produtos e/ou metodologias, tem a finalidade de contribuir com o desenvolvimento social, seja no âmbito local, seja no âmbito das políticas públicas. (MACIEL, 2013, p. 12)

Frente a isso, é apontado o nome a palavra *assentamento*, salientada frequentemente na entrevista, denotando concomitantemente ser relevante, especificamente na garantia do direito à terra e moradia, para os agricultores familiares.

Segundo Leite et al. (2004, p. 258),

[...] a criação dos assentamentos possibilitou, para uma população tradicionalmente excluída e que enfrentava no momento anterior uma instável e precária inserção no mundo do trabalho rural/agrícola, uma importante alternativa e oportunidade de trabalho, especialmente para os segmentos de baixa escolaridade, como é o caso da população assentada, os assentamentos representam a possibilidade de centrar suas estratégias de reprodução familiar e de sustento no próprio lote, complementarmente lançando mão de outras fontes de renda e de trabalho fora do lote. Atuando como um amparo frente às agruras das formas por meio das quais vem se dando o desenvolvimento econômico, servem como proteção social, resolvem o problema de moradia e permitem a inserção no mercado de trabalho.

Frente a isso, Caldart (2012, p. 659), vai destacar que,

Reforma Agrária é um programa de governo que busca democratizar a propriedade da terra na sociedade e garantir o seu acesso, distribuindo-a a todos que a quiserem fazer produzir e dela usufruir. Para alcançar esse objetivo, o principal instrumento jurídico utilizado em praticamente todas as experiências existentes é a desapropriação, pelo Estado, das grandes fazendas, os Latifúndio, e sua redistribuição entre camponeses sem-terra, pequenos agricultores com pouca terra e assalariados rurais em geral.

É observado que a reforma agrária tem grande contribuição no âmbito social, democratizando à terra e garantindo aos agricultores familiares o seu acesso, proporcionando produção de alimentos para o consumo da família, descentralizando a terra do domínio dos fazendeiros e latifundiários, garantindo por consequente a redistribuição para os pequenos agricultores, assim como uma parcela da população que vivem morando nas periferias das cidades, que estavam excluídas do mercado de trabalho (MIRALHA; HESPANHOL, 2005).

Observando as palavras em destaque, pode-se mencionar *água* e *cisterna*, visivelmente pautada ao longo da fala dos entrevistados. É notório a compreensão acerca da necessidade de armazenamento de água nas cisternas de placa para possibilitar a convivência com o semiárido, frente aos desafios recorrentes no contexto nordestino.

Sobre a contribuição existente na cisterna de placa para o semiárido, França et al. (2010, p. 11), vai destacar que,

É um reservatório de captação da água de chuva, construído 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 ou quando não há

disponibilidade de água com qualidade para o consumo residencial. A cisterna de placas tem forma cilíndrica ou arredondada, é coberta, para evitar a poluição e a evaporação da água armazenada, e semienterrada, aproximadamente dois terços da sua altura, para garantir a segurança de sua estrutura. A água, captada na cisterna, vem do telhado das casas, conduzida por calhas de zinco ou PVC, que direcionam a água até o tanque de armazenamento da cisterna, cuja capacidade é definida a partir do número de pessoas que irão utilizá-la

Dessa forma, é percebido a objetividade da cisterna de placa e sua utilização no semiárido, dando ênfase ao longo da fala dos entrevistados, como sendo um recurso imprescindível para as populações do campo que estão convivendo diretamente com a realidade do clima semiárido. Observando as palavras em maior destaque na fala dos entrevistados conforme à Figura 3, pode-se assegurar que ambos denotam compreenderem a necessidade de discutir as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, atentando para os assentamentos de reforma agrária, asseverando a utilização das cisternas de placa enquanto tecnologia social singular para manter a permanência dos agricultores familiares em suas localidades.

O reconhecimento sobre as contribuições proporcionadas através das tecnologias sociais, é evidenciado ao longo das entrevistas semiestruturadas, pontuando especificamente as cisternas de placa como uma tecnologia essencialmente voltada para possibilitar a convivência com o semiárido, pode-se identificar por consequente sua significativa contribuição na vida dos agricultores familiares que vivem na realidade do semiárido brasileiro.

Campello (2017), apresenta um vasto número de pessoas que foram contempladas com as cisternas de placa, chegando a 4,6 milhões de pessoas beneficiadas por essa tecnologia. Com a chegada das cisternas de placa, muitas mulheres e crianças deixaram de caminha em média 1h30min por dia para obter água na realidade do sertão nordestino (CAMPELLO, 2017). Dessa forma, o acesso a água de qualidade, possibilitou de igual modo, melhoria na saúde da população que vive nessa espacialidade do nordeste.

Evidenciando a melhoria na qualidade de vida da população com base no uso das tecnologias sociais no contexto do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, é observado que a população não tem utilizado água de cacimba para realizar atividades doméstica ou consumir em suas residências, assim como sair do assentamento para buscar água em outra localidade. As cisternas de placa reduziram o desgaste físico das mulheres e crianças, que desempenhavam a execução de coletar água em locais distantes de suas casas, para usar nas atividades do cotidiano familiar.

Desse modo, Sousa et al. (2017) destaca que as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, em especial as cisternas de placa, esteve contribuindo em várias perspectivas, sobretudo na valorização dos saberes locais, promovendo a participação coletiva no processo

de construção, assegurando o armazenamento hídrico de qualidade, proporcionando a permanência dos agricultores em suas localidades, como também possibilitando melhoria na saúde das famílias que convivem com o semiárido. Nesse sentido, a realidade local do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, tem denotado as contribuições proporcionadas por meio das cisternas de placa na vida dos agricultores e agricultoras, certificando a importância das tecnologias sociais no semiárido.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O uso das cisternas de placa enquanto tecnologias sociais de convivência com o semiárido, tem grande contribuição na vida da população existente na espacialidade geográfica do nordeste brasileiro. Desse modo, pode-se mencionar sua relevância no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, sendo uma tecnologia social, fundamental para proporcionar a permanência dos agricultores e agricultoras nessa localidade inserida no município de Upanema/RN.

Com base na exposição dos dados obtidos ao longo da pesquisa desenvolvida, observa-se um conjunto de apontamentos que possibilitam refletir sobre a qualidade de vida dos agricultores, sobretudo no que diz respeito ao acesso à água de qualidade, tendo como base o armazenamento nas cisternas de placa. Evidencia-se ao longo dos anos, o processo de implementação das cisternas no assentamento, explicitando a conquista proporcionada através de políticas públicas implementadas por meio da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA), priorizando constantemente a qualidade de vida das famílias que estiveram durante anos evidenciando a crise hídrica em suas localidades.

Frente a isso, é evidenciado a valorização dos saberes locais, contemplando a especificidade dos sujeitos do campo, sobretudo no processo de construção das tecnologias sociais, destacando o reconhecimento apresentado pelos entrevistados, sobre a mudança social obtida com a implementação das cisternas. O fato de ter uma cisterna de placa próximo da residência, possibilitou melhorias no que diz respeito ao deslocamento que anteriormente era executado diariamente para captar água em cacimba e açudes existentes na comunidade. Posto isso, sem o desenvolvimento e implementação das tecnologias sociais, não seria possível residir permanentemente no assentamento, evidenciando toda complexidade acerca da escassez hídrica.

No assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, não é identificado várias tecnologias sociais disponíveis para os agricultores familiares. Contudo, a predominância identificada na referente localidade é à cisterna de placa, considerada na concepção dos entrevistados como sendo uma tecnologia imprescindível para a comunidade. De acordo com as informações apresentadas pelos entrevistados do assentamento, as tecnologias sociais tem contribuído diretamente na convivência com o semiárido, garantindo o acesso à água e promovendo o bem estar social.

As famílias identificam a importância da cisterna de placa com capacidade de armazenamento de 16 mil litros de água, mas apresentam colocações acerca da necessidade de

manutenção na estrutura física das cisternas, onde é percebido problemas na cobertura, identificando a inclinação e rachaduras em alguns casos. É pontuado por consequente, a necessidade de construção da cisterna calçadão, voltada para os lotes, destinada ao armazenamento de água com enfoque no desenvolvimento de atividades produtivas durante o período da estiagem. A produção de alimentos realizada no assentamento, concentra-se, apenas durante o período das chuvas, especificamente no primeiro semestre do ano. De acordo com a perspectiva de entendimento dos agricultores familiares, com a utilização da cisterna calçadão seria possível armazenar água nos lotes, oportunizando o cultivo de alimentos e disponibilizando água para os animais.

Residir no assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, é considerado pelos agricultores, um local bom de viver, onde identifica-se tranquilidade e água de boa qualidade para o consumo humano. A ausência de assistência técnica, quintais produtivos, palestras e momentos de diálogos que abordem as tecnologias sociais é apresentado como um ponto inexistente na relação entre a secretaria de agricultura e meio ambiente do município de Upanema/RN, com os agricultores e agricultoras do Bom Lugar I.

A perspectiva apresenta pelo representante do assentamento é que ocorra uma aproximação da secretaria de agricultura, abordando as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, possibilitando a implementação de mecanismos que venham contribuir no assentamento de forma positiva em relação ao desenvolvimento local, priorizando a necessidade da comunidade manter-se informada sobre os projetos que podem economicamente auxiliar na renda dos agricultores e no fortalecimento da produção de alimentos na localidade destinada a comercialização.

O reconhecimento e a contribuição proporcionado por meio das tecnologias sociais é observado na fala dos participantes da pesquisa, demonstrando análise do potencial existente nas tecnologias sociais de convivência com o semiárido. Dessa forma, pode-se elencar a necessidade de difundir a implementação das tecnologias sociais, enquanto o caminho viável para garantir a qualidade de vida, a soberania alimentar e o bem estar social das pessoas que vivem na realidade do semiárido brasileiro.

Nesse sentido, a satisfação dos agricultores familiares é identificada ao apresentar a cisterna de placa enquanto uma tecnologia que reduziu as desigualdades sociais, sobretudo no que diz respeito ao acesso à água, mudando a vida do homem e da mulher do campo, que esteve durante anos evidenciando a seca em seu território. No entanto, as tecnologias sociais de armazenamento de água, mudaram a realidade no assentamento Bom Lugar I, dinamizando as

condições sociais e ampliando as possibilidades de convivência com o semiárido, frente ao fenômeno natural da Seca.

A proposição de atuação elencada na fala do secretário de agricultura e meio ambiente, no que se refere as tecnologias sociais no município de Upanema/RN, não denota conter execução de continuidade na implementação de novas tecnologias. Observando os apontamentos elencados pelo representante do assentamento ao destacar a ausência de reuniões e encontros voltados para discutir as demandas locais da comunidade, destaca a necessidade de manter os agricultores familiares em constante diálogo com a secretaria do município. Desse modo, a imprescindibilidade de implementação das tecnologias sociais, precisam ser pautadas no município de Upanema/RN, como um elemento indispensável na qualidade de vida da população que vivem nas comunidades rurais do município.

Frente a isso, as contribuições proporcionadas com base na implementação das tecnologias sociais é considerada significativamente relevante para manter a convivência com o semiárido, tornando-se indispensável na realidade do nordeste brasileiro, sobretudo nos assentamentos de reforma agrária. O alcance e a difusão dessa tecnologia social de armazenamento de água, tem-se destacado, notadamente em nível nacional, mudando a vida de centenas de brasileiros. Desse modo, o assentamento Bom Lugar I, evidencia os resultados obtidos por intermédio da implementação da cisterna de placa P1MC, reconhecendo a necessidade de executar a construção e elaboração de outras tecnologias sociais, que possam contribuir significativamente na vida dos agricultores familiares do referente assentamento.

9. REFERÊNCIAS

- ALTAFIN, I. Reflexões sobre o conceito de agricultura familiar. **Brasília: CDS/UnB**, p. 1- 23, 2007
- ASSAD, Luís Tadeu et al. Do combate à seca à convivência com o Semiárido: Novos caminhos à procura da sustentabilidade. **Cadernos de Linguagem e Sociedade**, v. 7, p. 7-21.
- ABREU, J. C. A. TIBIRIÇÁ, L. V. Tecnologia social como mecanismo de emancipação social? Uma análise empírica. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v.4, n.2, p. p135-148, 2017.
- ARROYO, M. Balanço da EJA: o que mudou nos modos de vida dos jovens-adultos populares. **REVEJ@-Revista de Educação de Jovens e Adultos**, v. 1, n. 0, p. 1-108, 2007.
- BAPTISTA, N. Q; CAMPOS, C. H. A convivência com o Semiárido e suas potencialidades. In: CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (org.) *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, p. 210, 2013.
- BARDIN, L., *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições, 1977, p.70.
- BOCAYUVA, P. C. C. Tecnologia Social na Transição Paradigmática. In: ORTELOO, Al. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.
- BELEI, R. A. et al. O uso de entrevista, observação e videogravação em pesquisa qualitativa. **Cadernos de educação**, n. 30, 2008.
- BRASIL. **Constituição** (1988). **Constituição** da República Federativa do Brasil. Brasília, DF: Senado **Federal**: Centro Gráfico, 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm>. Acesso em: 28 mar. 2021.
- BRUMER, A. Gênero e agricultura: a situação da mulher na agricultura do Rio Grande do Sul. *Revista Estudos Feministas*, v. 12, n. 1, p. 205, 2004.
- CALLAI, H. C. O estudo do lugar como possibilidade de construção da identidade e pertencimento. Centro de Estudos Sociais. Faculdade de Economia. Universidade de Coimbra. Portugal, VIII Congresso Luso-Afro-Brasileiro de Ciências Sociais, 2004.
- CARMO, Hermano; FERREIRA, Manuela Malheiro. **Metodologia da investigação guia para auto-aprendizagem**. 2 ed. Lisboa: Universidade aberta, 2008, p.324.
- CAMPELLO, T. **Faces da desigualdade no Brasil**: um olhar sobre os que ficam para trás. Brasília: Flacso, 2017. 78 p.
- _____, T. et al. Faces da desigualdade no Brasil: um olhar sobre os que ficam para trás. **Saúde em Debate**, v. 42, p. 54-66, 2018

CALDART, R. S. et al (Org). **Dicionário da Educação do Campo**. 1. ed. São Paulo: Expressão popular, 2012. 788 p.

CARVALHO, L. D. Ressignificação e reapropriação social da natureza: práticas e programas de “convivência com o semiárido” no território de Juazeiro-BA. (Tese de Doutorado em Geografia). Centro de Educação e Ciências Humanas da Universidade Federal de Sergipe. 2010. 342p.

CONTI, I. L. Interfaces entre direito humano à alimentação adequada, soberania alimentar, segurança alimentar e nutricional e agricultura familiar. In: CONTI, I. L.; SCHROEDER, E. O. (org.) *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, p. 210, 2013.

COSTA, Sérgio Francisco. Estatística aplicada à pesquisa em educação. Brasília: Liber livro, 2010, p.91

CUNHA, L. M. A. Modelos rasch e escalas de likert e thurstone na medição de atitudes. 2007. Dissertação (Mestrado em Probabilidade e Estatística) - Departamento de Estatística e Investigação Operacional, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2008.

MACIEL. A. L.S; FERNANDES; R. M.C. Tecnologias sociais: interface com as políticas públicas e o Serviço Social. **Serv. Soc. Soc.** São Paulo, n. 105, p. 146-165. 2011.

COSTA. J. D. Direito humano à água. In: CONTI, I. L; SCHROEDER, E. O. (org.) *Convivência com o Semiárido Brasileiro: Autonomia e Protagonismo Social*. Fundação de Apoio da Universidade Federal do Rio Grande do Sul – FAURGS/REDEgenteSAN / Instituto Ambiental Brasil Sustentável – IABS / Agência Espanhola de Cooperação Internacional para o Desenvolvimento – AECID / Ministério do Desenvolvimento Social e Combate a Fome - MDS / Editora IABS, Brasília-DF, p. 210, 2013.

_____, J. P; RIMKUS, L. M; REYDON, B. P. Agricultura familiar, tentativas e estratégias para assegurar um mercado e uma renda. Sociedade Brasileira de Economia, Administração e Sociologia Rural (SOBER), 2008.

DAGNINO, R (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. 1. ed. Campinas: Komedi, 2010.

_____, R. **Tecnologia social: contribuições conceituais e metodologias**. 2. ed. Campina Grande: EDUEPB, 2014. 319 p.

ESTEBAN, Sandín Paz. **Pesquisa qualitativa em educação**. São Paulo: Artmed, 2010, p.268.

FACCIN, O. P; SCHMIDT, C E. F. Sucessão nas propriedades rurais familiares integrantes de uma cooperativa agropecuária. **Reflexão cooperativista**. Porto Alegre-RS. SESCOOP/RS, n. 3, p. 157-161, 2014.

FERNANDES, B. M. O MST e as reformas agrárias do Brasil. **Revista OSAL**, v. 9, p. 1-10, 2008.

FRANÇA, F. M. C. et al. Cisterna de placas: construção, uso e conservação. Fortaleza: **Secretaria dos Recursos Hídricos**, 2010. 33p.

FREIRE, Paulo. *Pedagogia do Oprimido*. São Paulo: Paz e Terra, 2009

FRASER, M. T. D; GONDIM, S. M. G. Da fala do outro ao texto negociado: discussões sobre a entrevista na pesquisa qualitativa. **Paidéia**, v. 14, n. 28, p. 139-152, 2004.

FONSECA, R. Tecnologia e democracia. In: ORTELOO, A. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.

FURTADO, C. *Pequena introdução sobre o desenvolvimento*. São Paulo: Nacional, 1989.

FILHO, V; FERNANDES, R. Tecnologia Social e Desenvolvimento Regional no Nordeste do Brasil. In: ORTELOO, Al. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.

GARCÍA, Espinosa; GALÁN, Román. La medida de las actitudes usando las técnicas de Likert y de diferencial semântico. *Enseñanza de Las Ciencias*, Barcelona, v.16, n.3, p.477-484, Ago. 1998.

GADOTTI, M. Educar para a sustentabilidade. **Inclusão Social**, Brasília, v. 3, n. 1, p. 75-78, out. 2007/mar. 2008.

_____, Moacir; ROMÃO, José (org.). *Educação de jovens e adultos: teoria, prática e proposta*. São Paulo: Cortez, 2011

GUALDANI, Carla; FERNANDEZ, Luz; GUILLÉN, Maria Luisa. Convivência com o semiárido brasileiro: reaplicando saberes através de tecnologias sociais. **Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade–IABS/Editora IABS, Brasília-DF, Brasil-2015**, 2015.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1946.

GRECA, I. M. Discutindo aspectos metodológicos da pesquisa em ensino de ciências: algumas questões para refletir. **Revista Brasileira de Pesquisa em Educação em Ciências**, 2(1)73-82, 2002.

GUALDANIA, C. SALESB, M. Tecnologias sociais de convivência com o Semiárido e a racionalidade camponesa. **Sustentabilidade em Debate**, V. 7, n 3, p. 86-99, 2016.

HOFFMANN, R. A agricultura familiar produz 70% dos alimentos consumidos no Brasil?. **Segurança Alimentar e Nutricional**, v. 21, n. 1, p. 417-421, 2014.

HORTA, C. R. Tecnologia social: um conceito em Construção. **Revista da Universidade Federal de Minas Gerais**. a. 5, n. 10, out. 2006.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo 2010**. Disponível em: <<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rn/upanema/panorama>>. Acesso em: 15 maio. 2021.

LEAL, A. K. T. B. N; Cisterna de Placa: Uma Tecnologia Social para a Convivência com o Semiárido. **Anais**. (5º Simpósio de Tecnologia em Meio Ambiente e Recursos Hídricos), Jaú-São Paulo, 149-158 p. 2013

LEITE, S; et al. Impacto dos assentamentos: um estudo sobre o meio rural brasileiro. Brasília: Instituto Interamericano de Cooperação para a Agricultura: Núcleo de Estudos Agrários e Desenvolvimento Rural; São Paulo: Editora UNESP [co-editora e distribuidora], 2004.

LIMA, V. Tecnologia social e agricultura familiar: uma questão de igualdade. In: TECNOLOGIA Social e Desenvolvimento Sustentável: contribuições da RTS para a Formulação de uma política de Estado de Ciência, Tecnologia e Inovação. Brasília, DF: Secretaria Executiva da Rede de Tecnologia Social, 2010

LOPES, Carla Vanessa Alves; ALBUQUERQUE, Guilherme Souza Cavalcanti de. Agrotóxicos e seus impactos na saúde humana e ambiental: uma revisão sistemática. **Saúde em debate**, v. 42, p. 518-534, 2018.

_____, A. O. Nova abordagem metodológica para ligação, modelagem 3D e monitoramento de barragens subterrâneas no Semiárido Brasileiro. Tese (Doutorado em Geodinâmica e Geofísica) – Centro de Ciências Exatas e da Terra, Programa de Pós-Graduação em Geodinâmica e Geofísica, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2013.

MALVEZZI, R. Semi-Árido – **Uma visão holística**. 1. ed. Recife: Imprinta Express, 2007. 140 p.

MACIEL, A. L. S. **Tecnologias Sociais: Um estudo acerca das suas concepções, práticas e impactos nas políticas públicas** (Relatório de Pesquisa). Faculdade de Serviço Social. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, 2014.

Medeiros, S. S. et al. Recursos hídricos em regiões áridas e semiáridas. 1. ed. Campina Grande-PB: Instituto Nacional do Semiárido, 2011. 440 p.

MIRANDA, R. A. **Breve História da Agropecuária Brasileira**. In: LANDAU, E. C. et al. Dinâmica da produção agropecuária e da paisagem natural no Brasil nas Últimas décadas: cenário histórico, divisão política, característica demográficas, socioeconômicas e ambientais. Brasília-DF: Embrapa, 2020.

MINAYO, Maria Cecília de Souza et al. O desafio do conhecimento-pesquisa qualitativa em saúde. In: **O desafio do conhecimento-pesquisa qualitativa em saúde**. 2000. p. 269-269.

MIRALHA, W; HESPANHOL, R. A. M. A Implantação de Assentamentos Rurais e Sua Importância Social e Econômica no Município de Presidente Bernardes – SP. III Simpósio Nacional de Geografia Agrária – II Simpósio Internacional de Geografia Agrária Jornada Ariovaldo Umbelino de Oliveira – Presidente Prudente, 11 a 15 de novembro de 2005.

MOURÃO, N. M. ENGLER, R. C. A tecnologia social e os temas associados: um olhar sob o trabalho artístico de tobbe malm. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v.4, n.1, p. 47-59, 2017.

NUNES, M. G. Pereira; SILVA, C. N. M. NORDESTE BRASILEIRO: UM OLHAR SOBRE O SEMIÁRIDO E A CONVIVÊNCIA COM A SECA. **Revista Geotemas**, v. 10, n. 3, p. 148-160, 2020.

ONU. Organização das Nações Unidas. **Objetivos de Desenvolvimento Sustentável**. Plataforma, Agenda 2030. Disponível em: <http://www.agenda2030.org.br/ods/6/> Acesso em: 25 nov. 2021.

PENA, J. O. Tecnologia Social e o Desenvolvimento Rural. In: ORTELOO, Al. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.

PASQUALOTTO, N; KAUFMANN, M. P; WIZNIEWSKY, J. G. **Agricultura Familiar e Desenvolvimento Rural Sustentável**. 1. ed. Santa Maria/RS: UFMS, Núcleo de Tecnologia Educacional, 2019. 115 p.

PRADO JR, Caio. Vida social e política. In: _____. (Org.). **Formação do Brasil Contemporâneo**. São Paulo: Bertrand Brasil. 1996.

PESSOA, Y. S. R. Q; ALCHIERI, J. C. Qualidade de vida em agricultores orgânicos familiares no interior Paraibano. **Psicologia Ciência e Profissão**, v. 34, n. 2, p. 330-343, 2014.

PEIXINHO, F. C; DINIZ, J. A. O. **Plano estratégico em recursos hídricos no Nordeste brasileiro**: uso sustentável da água subterrânea para aumento da oferta hídrica. 1. ed. Rio de Janeiro: CPRM, 2019.

PEREIRA, R. G. A. Tração animal: vantagens do uso na pequena propriedade. **Embrapa Rondônia-Fôlder/Folheto/Cartilha (INFOTECA-E)**, 1993.

QUEIROZ, I. F. R. et al. Contextualizando a Realidade do Uso de Agrotóxicos na Agricultura Familiar. **Extensão em Ação**, v. 1, n. 13, p. 54-68, 2017.

RIBEIRO, Darcy. **O povo brasileiro: a formação e o sentido do Brasil**. Global Editora e Distribuidora Ltda, 2015.

RIOS, D. M. S; LIMA, J. R. O. A prática da extensão universitária como incentivadora da tecnologia social. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v. 3, n. 1, p. 93-100, 2016.

REICHARDT, Mirian; SILVA, Caroline. A importância da Educação de Jovens e Adultos (EJA). **Caderno Intersaberes**, v. 9, n. 23, 2020.

ROMANOSKI, P. J. Qualidade de vida no espaço rural de benjamin constant do Sul-RS. **Ciência, Cuidado e Saúde**, v. 7, 2008.

ROMEIRO FILHO, E. Uma abordagem centrada no usuário para o projeto de máquinas agrícolas de tração animal. **Gestão & Produção**, v. 19, n. 1, p. 93-102, 2012.

SASSO, L et al. Procedimentos metodológicos na construção do conhecimento científico: a pesquisa bibliográfica. **Revista Katálisis**, v. 10, 2007.

SANTOS, C. R. S; CYPRIANO, C. A. C; JESUS, D. S. Construção de Tecnologias Sociais e Políticas Públicas: conceitos e contextos, reflexões e perspectivas. In: III Congresso da Rede de Incubadoras Tecnológicas de Cooperativas Populares - Rede de ITCPs, v. 1. Porto Alegre. 2011.

SILVA, R. M. A. Entre o combate à seca e convivência com o semiárido: transições paradigmáticas e sustentabilidade do desenvolvimento. **Banco do Nordeste**. Fortaleza. 2010. 276 p

SILVA, O. A. A influência recíproca na ação: o Estado e as associações no Território do Sisal. In: COELHO NETO, A. S.; SANTOS, E. M. S.; SILVA, O. A. (Geo)grafias dos movimentos sociais. Feira de Santana: UEFS Editora, 2010.

SILVA, C. L. Costa. et al. Tecnologias sociais de convivência com o semiárido: Estudo de caso no município de Quixadá-Ceará (Brasil). **Breves Contribuciones de Instituto E.G.** v. 29, n. 29, p. 74-96, 2018.

SILVA, A. H; FOSSÁ, M. I. T. Análise de conteúdo: exemplo de aplicação da técnica para análise de dados qualitativos. **Qualitas Revista Eletrônica**, v. 16, n. 1, 2015.

SILVA, D. O; VASCONCELOS, G. T. A Educação de Jovens e Adultos – EJA – do Campo e os principais desafios para trabalhar a sustentabilidade. **Anais**. 2º Simpósio em educação em ciências na Amazônia e VII Seminário de ensino de ciências na Amazônia. Manaus-AM, 1-14 p. 2012.

SANTOS, M. J. dos. Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – Proposição de um sistema de indicadores de avaliação de sustentabilidade SIAVS-P1MC. Tese de Doutorado em Recursos Naturais, PPGRH, Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Tecnologia e Recursos Naturais. **Campina Grande-PB**, 2010, p.221.

SILVA, V. P; BARROS, E. C. N. Tecnologias sociais no Rio Grande do Norte: algumas discussões sobre a convivência com o Semiárido. **Périplos: Revista de Estudos sobre Migrações**, v. 7, p. 69-85, 2016.

SILVEIRA, S. M. B; CORDEIRO, R. L. M. C. A cidadania que chega com a cisterna: a articulação do semiárido e a conquista da água pelas famílias rurais. **Agricultura**, v. 7, n. 3. Out. 2010, p. 12-14.

SOUSA, A. B. et al. Tecnologias sociais de convivência com o Semiárido na região do Cariri cearense. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 2, p. 197-220, 2017.

SPANEVELLO, Rosani Marisa et al. A problemática do envelhecimento no meio rural sob a ótica dos agricultores familiares sem sucessores. **Desenvolvimento em Questão**, v. 15, n. 40, p. 348-372, 2017.

SILVA, Marcolina Aparecida Eugênio; PITOMBO, Luiz Roberto de Moraes. Como os alunos

entendem queima e combustão: contribuições a partir das representações sociais. **Química Nova na Escola**, São Paulo, n.23, p.23-26, Mai. 2006.

SIEBER, S. S; GOMES, R. A. Entre novos paradigmas e velhas práticas: a convivência com o semiárido e a agricultura familiar no semiárido nordestino. **Revista Cronos**, v. 14, n. 2, p. 171-189, 2013.

SOUSA, A. B. et al. Tecnologias sociais de convivência com o Semiárido. **Cadernos de Ciência & Tecnologia**, v. 34, n. 2, p. 197-220, 2018.

THOMAS, H. E. Tecnologias para Inclusão Social e Políticas Públicas na América Latina. In: ORTELOO, Al. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.

TRIVIÑOS, A. N. S. **Introdução à pesquisa em ciências sociais**: a pesquisa qualitativa em educação. São Paulo: Atlas, 1987.

WANDER, A. E.; CHAVES, M. O. **Consumo per capita de feijão no Brasil de 1998 a 2010: Uma comparação entre consumo aparente e consumo domiciliar**. 10º Congresso Nacional de Pesquisa de Feijão (CONAFE). Goiânia: Embrapa Arroz e Feijão: 4p. p. 2011.

WILBERSTAEDT, I. O. S. VIEIRA, M. G. M. SILVA, Y. F. Círculo de Promoção da Saúde na Escola (CIRPROSAE): estudos para produção de uma tecnologia social em uma comunidade escolar do Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Tecnologias Sociais**, v.1, n.2, p. 3-14, 2014

WEISS, Z. Tecnologia Social: Os Desafios de uma Abordagem Holística. In: ORTELOO, Al. et al. **Tecnologias Sociais: Caminhos para a sustentabilidade**. Brasília/DF: s. n, 2009. 278 p.

APÊNDICE

**QUESTIONÁRIO REFERENTE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA
COM O SEMIÁRIDO**

PERFIL DO ENTREVISTADO – REPRESENTANTE DO ASSENTAMENTO		
1. Idade:		
2. Sexo: () Masculino () Feminino () Outros		
3. Naturalidade:	Município:	Estado:
4. Estado Civil: () Solteiro () Casado		
5. Número de filhos:		
Entre: () 0 Zero () 1 e 4 () ou Mais de 5 ()		
Idades: () Menos de 4 () Mais de 5 () Entre 10 e 20 () Mais de 21		
6. Qual a sua Cor/Etnia?		
• Preta () • Parda () • Indígena () • Branca () • Amarela ()		
7. Há quantos anos você reside no Assentamento?		
8. Estuda: () Sim () Não		
9. Se Não Estuda, estudou até que série?		
10. Se Estuda, qual o grau de escolaridade?		
• EJA () • Ensino Fundamental Incompleto () • Ensino Fundamental Completo () • Ensino Médio Incompleto () • Ensino Médio Completo () • Ensino Superior () • Especialização () Mestrado () Doutorado ()		
11. Você trabalha? () Sim () Não		
12. Se sim, em que?		
() Agricultura () Comércio () Pecuária () Empresa () autônomo () Outros		
13. Qual a sua renda mensal?		
• Sem Renda () • Até 1 Salário Mínimo () • 1 Salário Mínimo () • 1 a 2 Salários Mínimos () • 2 a 4 Salários Mínimos () • Acima de 4 Salários Mínimos ()		
TECNOLOGIAS SOCIAIS E CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO		
1. Qual dessas tecnologias sociais são utilizadas na agricultura familiar?	Sim	Não
Ecofogão		
Fogão solar		

Cisterna calçadão		
Calhas/bicas		
Canteiro econômico		
Barreiro trincheira		
Açude		
Cacimba		
Biodigestor		
Poço cacimbão		
Tanque de pedra		
Cisterna 16 mil litros		
Recuperação de nascentes		
Barragem subterrânea		
Plantação de palma		
Silagem		
Cisterna de enxurrada		
Placa solar		
Outros:		

2. Como aconteceu o processo de aquisição das tecnologias sociais?

3. É identificado alguma participação do município de Upanema/RN na implementação das tecnologias sociais? _____

4. Qual a contribuição proporcionada pelas tecnologias sociais no assentamento Bom Lugar I?

5. De onde vem a água utilizada para o consumo humano e qual a tecnologia social empregada para o armazenamento?

6. O uso das tecnologias sociais tem contribuído na permanência dos agricultores e agricultoras na referente localidade? De que forma? _____

7. Sem as tecnologias sociais usadas no armazenamento da água para o consumo humano, seria possível permanecer morando no assentamento? E atualmente de onde vem a água usada para o consumo humano? _____

8. Antes da implementação das tecnologias sociais, a água utilizada no ambiente familiar era proveniente de qual local? _____

9. É possível considerar que as tecnologias sociais possibilitam uma melhor convivência com o semiárido? _____

10. Qual o principal desafio na convivência com o semiárido, vivenciado ao longo dos anos no assentamento? _____

11. É utilizado como prática de convivência com o semiárido alguma tecnologia social para contribuir na produção dos alimentos da agricultura familiar? _____

12. Nos últimos 15 anos, participou de alguma atividade promovida pelo município de Upanema/RN sobre as tecnologias sociais?

() Sim () Não

Por que? _____

13. De onde vem a água usada na produção dos alimentos produzidos na agricultura familiar? _____

14. Enquanto representante do assentamento Bom Lugar I, você considera que os agricultores familiares tem uma boa qualidade de vida, com base no uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido? _____

QUESTIONÁRIO REFERENTE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

PERFIL DO ENTREVISTADO – AGRICULTORES E AGRICULTORAS	
1. Idade:	
2. Sexo: () Masculino () Feminino () Outros	
3. Naturalidade:	Estado:
4. Estado Civil: () Solteiro () Casado	
5. Número de filhos: Entre: () 0 Zero () 1 e 4 () ou Mais de 5 () Idades: () Menos de 4 () Mais de 5 () Entre 10 e 20 () Mais de 21	
6. Qual a sua Cor/Etnia? • Preta () • Parda () • Indígena () • Branca () • Amarela ()	
7. Há quantos anos você reside no Assentamento?	
8. Estuda: () Sim () Não	
9. Se Não Estuda, estudou até que série?	
10. Se Estuda, qual o grau de escolaridade? • EJA () • Ensino Fundamental Incompleto () • Ensino Fundamental Completo () • Ensino Médio Incompleto () • Ensino Médio Completo () • Ensino Superior () • Especialização () Mestrado () Doutorado ()	
11. Você trabalha? () Sim () Não	
12. Se sim, em que? () Agricultura () Comércio () Pecuária () Empresa () autônomo () Outros	
13. Qual a sua renda mensal? • Sem Renda () • Até 1 Salário Mínimo () • 1 Salário Mínimo () • 1 a 2 Salários Mínimos () • 2 a 4 Salários Mínimos () • Acima de 4 Salários Mínimos ()	

ESCALA DE LIKERT

LEGENDA	
Concordo Totalmente	CT
Concordo	C
Indeciso	I
Discordo	D
Discordo Totalmente	DT

n	Afirmação	CT	C	I	D	DT
1	As tecnologias sociais contribuem na qualidade de vida dos agricultores e agricultoras no Bom Lugar I.					
2	O uso das tecnologias sociais tem possibilitado uma melhor convivência com o semiárido.					
3	O semiárido necessita de tecnologias sociais específicas para atender à realidade dos agricultores e agricultoras familiares.					
4	É necessário políticas públicas para implementação das tecnologias sociais.					
5	As tecnologias sociais ampliam as possibilidades de convívio com a seca no semiárido.					
6	Os alimentos produzidos na agricultura familiar dependem das tecnologias sociais.					
7	É necessário desenvolver cursos de formação para mostrar a importância das tecnologias sociais no campo.					
8	Sem as tecnologias sociais não é possível conviver com o semiárido.					
9	As tecnologias sociais tem aumentado a possibilidade de superar o problema da crise hídrica por meio do armazenamento da água em cisternas.					
10	É preciso desenvolver uma parceria entre Estado e Município para implementar as tecnologias sociais.					
11	Para melhorar a convivência com o semiárido é preciso elaborar tecnologias sociais em conjunto com os agricultores e agricultoras da localidade que vai receber a referente tecnologia.					
12	A falta de investimento é o grande desafio para promover uma melhor convivência com o semiárido.					
13	O município de Upanema vem desenvolvendo projetos de convivência com o semiárido.					
14	Existe diálogo entre a secretaria de agricultura do município de Upanema/RN, com os agricultores e agricultoras familiares sobre a proposta de desenvolver tecnologias sociais.					
15	A convivência com o semiárido e as tecnologias sociais é uma discussão pertinente para as pessoas que moram na realidade do Bom Lugar I.					
n	Afirmação	CT	C	I	D	DT
16	A convivência com o semiárido é um assunto do interesse da administração pública no município de Upanema/RN.					
17	A ausência das tecnologias sociais é um problema existente no Bom Lugar I.					
18	Com a implementação das tecnologias sociais surge novas possibilidades na convivência com o semiárido.					
19	As tecnologias sociais aumentam a autonomia de atuação dos agricultores e agricultoras familiares na realização das atividades de trabalho.					
20	O uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido					

	reduz as desigualdades sociais.					
21	É preciso possibilitar o acesso as tecnologias de convivência com o semiárido para oportunizar melhores condições de vida na espacialidade do assentamento Bom Lugar I.					
22	As atividades produtivas dependem da implementação das tecnologias sociais.					
23	O armazenamento e tratamento da água para o consumo humano, precisa de tecnologia social para garantir a saúde dos usuários.					
24	As tecnologias sociais existentes até o momento no Bom Lugar I, possibilita uma boa convivência com o semiárido.					
25	Promover a convivência com o semiárido nos assentamentos de Upanema/RN, deve ser uma política interna do município.					
26	As tecnologias sociais, mantém total relação entre o desenvolvimento sustentável e a convivência com o semiárido.					
27	A construção das tecnologias sociais, busca proporcionar a solução de problemas.					
28	As tecnologias sociais, possibilita a inclusão social e garante o acesso a direitos constituintes do cidadão.					
29	O envolvimento dos atores sociais, são de grande contribuição no processo de construção das tecnologias sociais.					
30	As tecnologias de convivência com o semiárido possibilitam a construção de novas possibilidades na agricultura familiar.					
31	As tecnologias sociais de armazenamento de água proporcionam o bem estar social das famílias que vivem no assentamento.					
32	Após a implementação das cisternas de placa a qualidade da água usada para o consumo humano melhorou.					

QUESTIONÁRIO REFERENTE AS TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

PERFIL DO ENTREVISTADO – SECRETÁRIO DE AGRICULTURA E MEIO AM- BIENTE DO MUNICÍPIO DE UPANEMA/RN

1. Nome: _____
2. Formação acadêmica: _____
3. Cargo municipal: _____
4. Há quanto tempo você ocupa a referente função no município de Upanema? _____

TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO

1. Atualmente, quais são as tecnologias sociais existentes no município de Upanema, usadas na agricultura familiar?

2. Qual a importância das tecnologias sociais para o município de Upanema?

3. É identificado alguma Lei Municipal que garanta a implementação de tecnologias sociais de convivência com o semiárido?

4. Sobre a dimensão da assistência técnica no município de Upanema, existe algum projeto que apresente aplicabilidade de capacitações e aperfeiçoamento no uso das tecnologias sociais na agricultura familiar?

5. Em totalidade, quantos assentamentos de reforma agrária no município de Upanema, utilizam as tecnologias sociais de armazenamento de água?

6. É possível apresentar o total de investimento que foi direcionado para as tecnologias sociais de convivência com o semiárido no município de Upanema?

7. Como você analisa as tecnologias sociais nos assentamentos de reforma agrária do município de Upanema?

8. Existe algum catálogo no município que apresente os tipos de tecnologias sociais usadas pelos assentamentos de reforma agrária, destacando a especificidade da tecnologia e sua operacionalização?

9. No aspecto produtivo da agricultura familiar no município de Upanema, é identificado algum percentual econômico em termos de contribuição no circuito inferior da economia no município?

10. Qual análise pode ser apresentada para intensificar a implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido no município de Upanema?

11. As tecnologias sociais fazem parte do projeto de governo da atual gestão no município de Upanema? Como é apresentado esse ponto respectivamente?

12. É percebido alguma contribuição das tecnologias sociais na redução dos problemas relacionados a escassez hídrica nos assentamentos de reforma agrária no município?

13. Como ocorre o processo de aquisição das tecnologias sociais adotadas e implementadas no município?

14. Quais foram os problemas solucionados no município de Upanema, tendo como uso as tecnologias sociais?

15. Como secretário municipal de agricultura e meio ambiente de Upanema, existe algum projeto para reduzir os problemas ambientais atrelados ao uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido?

16. Sobre as questões ambientais é possível afirmar que as tecnologias sociais de convivência com o semiárido, contribui para uma atuação harmônica entre o homem e a natureza?

17. As tecnologias sociais tem contribuído na permanência dos agricultores familiares nos assentamentos de reforma agrária no município de Upanema? De que forma?

18. Como você analisa a presença de empresas do agronegócio no município de Upanema, atuando com a monocultura em contraposição ao modelo de uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, aplicadas na produção da agricultura familiar?

19. É possível identificar alguma alternativa de aplicabilidade e operacionalização da assistência técnica no município de Upanema, acerca da redução do uso de agrotóxico como forma de reduzir os impactos ambientais?

20. Na sua opinião, o estado do Rio Grande do Norte tem contribuído para implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido no município de Upanema?

21. Como poderia ser firmado uma parceria interinstitucional para ampliar a capacidade coletiva e o desenvolvimento de tecnologias sociais que contribuam na realidade dos assentamentos de reforma agrária no município de Upanema?

22. Dentro da sua vivência e atuação como secretário municipal de agricultura e meio ambiente, você acredita no processo de transformação social com base no uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido?

23. Qual a sua compreensão acerca a qualidade de vida dos agricultores familiares no município de Upanema, com base no uso das tecnologias sociais de convivência com o semiárido?

ANEXO

**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DO SEMI-ÁRIDO – UFRSA
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPPG
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO INTERDISCIPLINAR
MESTRADO ACADÊMICO EM COGNIÇÃO, TECNOLOGIAS E INSTITUIÇÕES**

Termo de Consentimento Livre e Esclarecido

Você está sendo convidada/o a participar da pesquisa: **TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO UTILIZADAS NA AGRICULTURA FAMILIAR EM UM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE UPANEMA/RN**, orientado pelo professor (**Dr. Francisco Souto de Sousa Júnior**) e de autoria do discente: (Josiel Medeiros de Aquino). Tal pesquisa faz parte do percurso de atividades desenvolvidas no processo de escrita da dissertação de mestrado no Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Cognição, Tecnologias e Instituições – PPGCTI. Objetivo geral: *Identificar as tecnologias sociais utilizadas no pelas famílias do assentamento de reforma agrária Bom Lugar I, buscando compreendendo os desafios e possibilidades atinentes aos agricultores familiares em relação as práticas de convivência com o semiárido*, e como objetivos específicos: *Identificar as transformações socioeconômicas e ambientais da comunidade com a implementação das tecnologias sociais de convivência com o semiárido; Investigar a satisfação e quais as melhorias podem ser implementadas juntos com essas tecnologias que podem melhorar a o bem estar-sociais das famílias; Compreender quais foram os avanços obtidos através das tecnologias sociais de convivência com o semiárido, implementadas no assentamento Bom Lugar*.

Essa pesquisa segue as recomendações de todos os preceitos éticos no campo da pesquisa, de acordo com a resolução 510.2016 do CNS sobre o desenvolvimento de pesquisas nas áreas das Ciências Humanas e Sociais. Sua participação é voluntária, o que significa que você poderá desistir a qualquer momento, retirando seu consentimento, sem que isso lhe traga nenhum prejuízo ou penalidade. Você receberá todos os esclarecimentos necessários antes, durante e após a finalização da pesquisa, e lhe asseguramos que, caso seja esta sua opção, seu nome não será divulgado, sendo mantido o mais rigoroso sigilo de informações que não permitam identificá-lo/a. Os dados provenientes de sua participação na pesquisa, por meio de entrevista, ficarão sob a guarda dos/as pesquisadoras responsáveis pela pesquisa. Você ficará com uma cópia deste Termo e se você tiver qualquer dúvida em relação à pesquisa, pode nos contatar através dos e-mails (franciscosouto@ufrsa.edu.br e josielbass01@hotmail.com.br).

Consentimento Livre e Esclarecido

Declaro que compreendi o explicitado acima e concordo em participar voluntariamente da pesquisa: **TECNOLOGIAS SOCIAIS DE CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO UTILIZADAS NA AGRICULTURA FAMILIAR EM UM ASSENTAMENTO DE REFORMA AGRÁRIA NO MUNICÍPIO DE UPANEMA/RN**.

Assinatura do (a) Participante da Pesquisa

Discente Pesquisador

Professor Responsável

Mossoró/RN, ____/____/____