



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE CAMPINA GRANDE
CENTRO DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO SEMIÁRIDO
UNIDADE ACADÊMICA DE EDUCAÇÃO DO CAMPO
LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO DO CAMPO**

LINDINALDO BEZERRA CAVALCANTE

**TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO:
A EXPERIÊNCIA DA COMUNIDADE SANTA RITA NO MUNICÍPIO DO
CONGO - PB**

**SUMÉ – PB
2016**

LINDINALDO BEZERRA CAVALCANTE

**TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO:
A EXPERIÊNCIA DA COMUNIDADE SANTA RITA NO MUNICÍPIO DO
CONGO - PB**

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo, na área de Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande, Campus Sumé - CDSA, sob a orientação do Prof. Drº. Paulo César O. Diniz.

Orientador: Professor Drº. Paulo César O. Diniz

**SUMÉ – PB
2016**

C376t Cavalcante, Lindinaldo Bezerra.

Tecnologias sociais para convivência com o semiárido: a experiência da comunidade Santa Rita no município do Congo-PB. / Lindinaldo Bezerra Cavalcante. - Sumé - PB: [s.n], 2016.

57 f.

Orientador: Prof. Dr. Paulo César O. Diniz.

Monografia - Universidade Federal de Campina Grande; Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido; Curso de Licenciatura em educação do Campo.

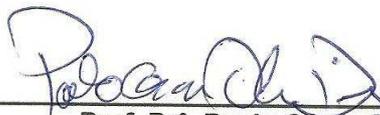
1. Tecnologias sociais – Reservatórios de água. 2. Captação e armazenamento de água. 3. Qualidade de vida. I. Título.

CDU: 628.13 (043.1)

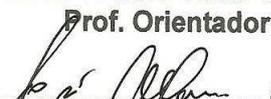
LINDINALDO BEZERRA CAVALCANTE

Monografia apresentada como requisito parcial para obtenção do grau de Licenciado em Educação do Campo, na área de Ciências Humanas e Sociais pela Universidade Federal de Campina Grande, Campus Sumé - CDSA, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo César O. Diniz.

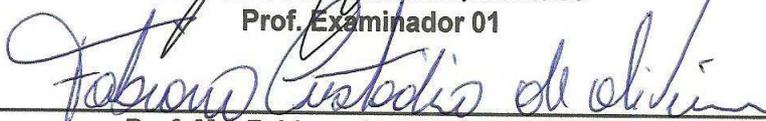
BANCA EXAMINADORA:



Prof. Dr. Paulo César O. Diniz
Prof. Orientador



Prof. Dr. José Marciano Monteiro
Prof. Examinador 01



Prof. Ms. Fabiano Custódio de Oliveira
Prof. Examinador 02

Aprovado em Sumé - PB, 02 de junho de 2016

Dedico este trabalho, primeiramente a Deus que sempre me auxiliou em momentos difíceis nessa jornada, motivando sempre nos momentos de tristezas e alegrias, tendo certeza que chegaria a exitosa vitória como nosso Pai Celeste.

Dedico em segundo lugar aquelas pessoas mais próximas, indispensáveis no meu dia-a-dia como meus pais, meus irmãos e irmã, minha esposa, enfim, todos aqueles que me ajudaram de um modo ou de outro, diretamente ou indiretamente, na realização do meu sonho.

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus por estar proporcionado este momento tão especial em minha vida.

Agradeço a todos aqueles que acreditaram em meu trabalho e no tema proposto, bem como aos que colaboraram e contribuíram de alguma forma para o meu desenvolvimento profissional.

A todos os integrantes da família em especial aos meus pais Candido e Maria, a minha esposa Aline aos meus irmãos Lourivado e Lindomário que sempre estiveram mim apoiando em todos os momentos.

Aos meus amigos Willian Wesckey e Kátia Cristina que sempre me ajudaram nos momentos de dificuldades.

A todos os meus professores que durante o curso dividiram comigo suas sábias experiências de profissionalismo, que contribuíram muito, para o enriquecimento do meus trabalhos.

Ao meu orientador, Professor, Paulo César de Oliveira Diniz, que nas horas de aflição estudantil me socorreu em mediante inadequadas situações a exemplo de feriados, atendimento fora de horário convencional, enfim, pela dedicação e presteza, quase exclusiva; lendo e relendo meu trabalho, a fim de deixá-lo em “perfeito” estado de apresentação.

Aos integrantes da banca examinadora, que se indispueram do seu precioso tempo, no intuito que fosse possível compartilhar este momento tão importante em minha vida.

A todos a minha profunda gratidão!

EPÍGRAFE

“Que os vossos esforços desafiem as impossibilidades, lembrai-vos de que as grandes coisas do homem foram conquistadas do que parecia impossível”.

(Charles Chaplin)

RESUMO

Este estudo de caso foi realizado no interior paraibano no município do Congo, situado no Cariri Ocidental na Paraíba, mais precisamente na comunidade Santa Rita, procurando abordar as mais diferentes formas de tecnologias utilizadas pelos moradores da comunidade para captação e armazenamento de água. Observou-se como se realiza todo o processo que passa desde contemplação das tecnologias até o momento de sua utilização. Analisou-se todo o processo de desenvolvimento das diferentes tecnologias, as quais são realizadas entre as diferentes entidades em parceria com os moradores da comunidade, tendo em vista a transformação social voltada para a convivência com o semiárido. Verificou-se soluções simples e de baixo custo, trouxeram benefícios sociais, econômicos e educativos à comunidade, buscando proporcionar uma melhor qualidade de vida para as diversas famílias moradoras de Santa Rita. Desta forma o objetivo deste trabalho é mostrar como a chegada das tecnologias sociais em Santa Rita tem modificado a vida dos moradores desta região.

Palavras – Chave: Tecnologia Social. Convivência com o Semiárido. Comunidade Santa Rita.

ABSTRACT

This case study was conducted in Paraíba inside the city of Congo, located in the western Cariri in Paraíba, specifically the Santa Rita community, seeking to address the different forms of technologies used by community residents for capture and storage of water. It was observed as is done throughout the process that goes from contemplation of technologies to the time of use. It analyzed the entire development process of the different technologies, which are held between the different entities in partnership with community residents, with a view to facing social transformation for coexistence with the semiarid region. It was simple and low cost solutions, brought social, economic and educational community, seeking to provide a better quality of life for many families living in Santa Rita. Thus the objective of this work is to show how the arrival of social technologies in Santa Rita has changed the lives of the residents of this region.

Key - words: Social Technology. Living with the Semi-Arid. Community Santa Rita.

LISTA DE SIGLAS

ASA – Articulação no Semiárido Brasileiro

FBB – Fundação Banco do Brasil

TS – Tecnologia Social

TSs – Tecnologias Sociais

TA – Tecnologia Apropriada

ONG – Organização Não Governamental

ONGs – Organizações Não Governamentais

P1MC – Programa Um Milhão de Cisternas

CADÚNICO – Cadastro Único

GRH – Gerenciamento de Recursos Hídricos

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

INSS – Instituto Nacional do Seguro Social

SEBRAE – Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas

PDHC – Projeto Dom Helder Camara

FIDA - Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola

PAIS – Produção Agroecológica Integrada e Sustentável

PVC – Policloreto de Vinila

PNAE – Programa Nacional de Alimentação Escolar

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Imagem Ilustrativa do Semiárido	22
Figura 2: Imagem Ilustrativa do Município do Congo	27

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Foto 1: Mandala da comunidade	37
Foto 2: Horta da comunidade Santa Rita	40
Foto 3: Biodigestor em uma das casas na comunidade	42
Foto 4: Cisternas de Placas.....	43
Foto 5: Cisterna Calçada	44
Foto 6: Feira Agroecológica.....	45
Foto 7: Feira Agroecológica.....	47

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	14
2	CONCEITO E EVOLUÇÃO DO TERMO TECNOLOGIA SOCIAL	17
2.1	O USO DO CONCEITO TS NO BRASIL	19
3	TECNOLOGIA SOCIAL PARA O SEMIÁRIDO	22
3.1	PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS	25
4	MUNICÍPIO DO CONGO	27
4.1	A LOCALIDADE DE SANTA RITA	29
5	AS TECNOLOGIAS SOCIAIS EM SANTA RITA	32
5.1	A COMUNIDADE ANTES DA CHEGADA DAS FREIRAS	32
5.2	A CHEGADA DAS RELIGIOSAS NA COMUNIDADE SANTA RITA	33
5.3	INSTALAÇÃO DA MANDALA	34
5.4	A CHEGADA DE NOVAS TECNOLOGIA SOCIAIS	37
5.4.1	Projeto Dom Helder Câmara	37
5.5	CHEGADA DO POÇO AMAZONAS E DEMAIS TECNOLOGIAS	38
5.6	BIODIGESTOR	41
5.7	CISTERNAS	42
5.8	A FEIRINHA	45
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
	REFERÊNCIAS	50
	APÊNDICES	54

1 INTRODUÇÃO

A Região Semiárida do Nordeste brasileiro se caracteriza pela ocorrência do bioma caatinga e apresenta clima seco e quente, com chuvas que se concentram nas estações de verão e outono. “[...] No Semiárido chove pouco (as precipitações variam entre 500 e 800 milímetros, havendo, no entanto, bolsões significativos de 400 milímetros)”, afirma (SUASSUNA, 2002).

A seca, característica marcante do semiárido brasileiro, apresenta-se em duas faces: uma marcada pela ausência de chuvas – é a face natural dominada pelas poucas e irregulares ocorrências das chuvas nesta Região, a outra é a sócio-histórica, considerada “muito mais grave e devastadora” (COSTA., 2013).

De acordo com Ventura et al. (2013), a Região Semiárida do Nordeste brasileiro se encontra entre as mais vulneráveis do mundo, seja no quesito social, econômico ou ambiental, no qual, vem se buscando estratégias que proporcionem um maior desenvolvimento sustentável para estas regiões mesmo com todas as mudanças climáticas. Diante de situações desfavoráveis sofridas pelos moradores da região semiárida, tornou-se comum a criação de técnicas para a captação e armazenamento de água, afirma Murta et al., (2015), bem como outras tecnologias para produção e geração de renda, sendo de fácil incorporação pelas comunidades rurais do semiárido; tecnologias que pouco a pouco foram sendo definidas e conceituadas como tecnologias sociais.

Este é o caso a ser estudado no interior paraibano no município do Congo, situado no Cariri Ocidental na Paraíba, mais precisamente na comunidade Santa Rita, onde os habitantes vem utilizando as diferentes formas de tecnologias para captação de água e armazenamento de água para utilização pessoal, animais e para produção de especialmente em suas hortas, sendo esta uma das principais fontes de renda de grande parte da comunidade.

De modo geral e com base em Dias (2011), pode-se afirmar que as tecnologias sociais (TSs) tem se mostrado de forma eficaz para inclusão social e para as estratégias de desenvolvimento em longo prazo.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é mostrar como a chegada das tecnologias sociais implantadas na comunidade Santa Rita tem modificado a vida dos moradores desta comunidade, observando os processos que foram implantados e como são manuseadas.

Para a realização dessa pesquisa utilizou-se duas estratégias metodológicas. A primeira foi a realização de entrevistas com os moradores da comunidade Santa Rita, onde foi questionado quais as tecnologias trazidas para a comunidade e como os moradores realizam a captação e o armazenamento de água no período de estiagem, além de entrevistas com autoridades e lideranças do município do Congo, procurando saber quais as ações estão sendo realizadas para o abastecimento de água para os moradores de Santa Rita, que vem convivendo num longo período de estiagem.

Ao todo foram realizadas três entrevistas, uma com o presidente da associação da comunidade Arquimedes, a segunda com Andréa membro do grupo de mulheres e a terceira com o Senhor Pedro Cazusa o morador com vida mais antigo da comunidade, todos estes fundamentais para a realização deste trabalho.

O segundo momento foi centrado na observação das tecnologias, nas conversas informais e na participação das reuniões da comunidade, sempre se atentando aos processos de chegada das tecnologias, partindo dos projetos iniciais até o momento de suas respectivas instalações.

Por fim utilizou-se trabalhos acadêmicos sobre o tema tecnologia social para convivência no semiárido, além de documentos derivados da própria comunidade e da Prefeitura Municipal do Congo, buscando sempre coletar dados e informações sobre o semiárido.

Este trabalho está dividido em quatro seções (além dessa introdução e de uma conclusão) que apontam a trajetória do tema estudado. A primeira seção descreve como o termo tecnologia social surgiu e evoluiu ao longo dos anos.

A segunda seção relata a utilização das tecnologias sociais, criticando o método utilizado pelos governantes para o combate a seca, culminando com a criação da Articulação no Semiárido Brasileiro (ASA) e seus programas apresentados como o Programa Um Milhão de Cisternas, que foram desenvolvidos para possibilitar um melhor convívio dos moradores na região semiárida.

A terceira seção aborda sobre o município do Congo mostrando suas características geográficas e territoriais, apresentando o surgimento da comunidade Santa Rita.

A quarta seção mostra como era o convívio dos moradores da comunidade Santa Rita antes da instalação das tecnologias sociais, abordando a realidade dos moradores da comunidade Santa Rita após a instalação das tecnologias sociais,

mostrando todo o processo construtivo das tecnologias e quais os impactos trazidos para os moradores da região.

Espero assim, com a realização deste trabalho, contribuir de alguma forma para os moradores desta comunidade, buscando mostrar através das diferentes tecnologias implantadas nesta região as soluções para a captação e armazenamento de água neste período de seca, sendo ela para consumo próprio, para os animais ou para as diferentes tarefas

2 CONCEITO E EVOLUÇÃO DO TERMO TECNOLOGIA SOCIAL

De acordo com Dagnino (2009), o termo Tecnologia Social (TS) é compreendido como o aproveitamento de produtos, técnicas e metodologias que sejam reaplicáveis e desenvolvidas em parceria com a comunidade, pelas quais buscam-se efetivas soluções de transformação social.

Através do desenvolvimento de políticas públicas como, por exemplo, as cisternas, vêm se realizando um papel fundamental na busca de amenizar os impactos causados pelos fenômenos naturais, em particular, nas regiões do Semiárido do Nordeste brasileiro, afetadas historicamente pelo seu longo período de seca.

Partindo deste pressuposto é importante ressaltar que o termo tecnologia social passou a se desenvolver a partir do termo tecnologia apropriada desenvolvido por Mahatma Gandhi na Índia na década de 19 através do trabalho de fiação manual, cujo objetivo foi despertar a consciência política de milhões de indianos, mostrando-lhes a necessidade de autodeterminação das comunidades, trazendo a idéia de implementar um processo de desenvolvimento que privilegiasse o saber social, popular e as soluções nativas (SCHIAVO, 2015).

As características mais comuns apresentadas pela tecnologia apropriada (TA) eram os baixos investimentos, a economia do uso dos recursos naturais a geração de empregos, dentre outras, diferentemente das tecnologias convencionais que eram criadas, desenvolvidas e utilizadas por empresas privadas, não se adaptando a realidade dos países que a utilizavam (OLIVEIRA, 2013, p.31).

Como relatado, a proposta da tecnologia apropriada se dava no reaproveitamento dos recursos, derivado de baixos investimentos. Entretanto, o desenvolvimento de novas tecnologias não se adequavam a realidade econômica dos países que iriam recebe-lá, o que segundo Oliveira (2013) acabou recebendo inúmeras críticas, principalmente pela postura dos participantes, que se mostravam irrelevantes a outras propostas.

Para Costa et al., (2013, p.21) os países desenvolvidos deveriam desenvolver tecnologias voltadas para os países subdesenvolvidos, com o objetivo de resolver problemas relacionados à pobreza, através de tecnologias que fossem simples e baratas, que se disseminasse rapidamente e de fácil replicação.

Oliveira (2013, p.32) afirma que após inúmeras críticas, o movimento da (TA) perde sua força em meados da década de 1980, no momento em que o “mundo experimentava uma nova reestruturação industrial”. O início desse movimento e suas discussões “possibilitaram um legado teórico fundamental para a consolidação do que hoje se denomina como Tecnologia Social.

O termo (TS) surgiu e evoluiu ao longo do século passado. Foram utilizadas, expressões como tecnologia intermediária, tecnologia apropriada, tecnologia alternativa, entre outras, tendo todas estas definições que designam métodos, processos, estratégias ou procedimentos de baixo custo e fácil aplicação, eficazes, de pequena escala e facilmente reaplicáveis com o objetivo de manter o foco na busca de soluções apropriadas aos diferentes contextos socioeconômicos, culturais e ambientais nas comunidades pobres sempre privilegiando o saber popular, as alternativas de soluções espontaneamente surgidas nas comunidades, reconhecidas como detentoras do direito à autodeterminação e à participação no processo de planejamento, execução, monitoramento e avaliação das ações voltadas ao seu próprio desenvolvimento (SCHIAVO, 2015).

Costa et al., (2013) afirmam que a expressão tecnologia social se apresenta de forma ampla para os diferentes níveis de sociedade, sem a necessidade de comprovar onde e como serão implantadas, sendo em locais pobres ou países subdesenvolvidos, apresentando uma lógica mais sustentável e solidária de tecnologia para todas as classes da sociedade.

Já Fernandes e Maciel (2010) afirmam que a diversificação dos fatores apresentados na implantação das tecnologias sociais trazem impactos diretamente na construção e no seu desenvolvimento, apontando fatores como a transformação social, a participação direta da população, o sentido e inclusão social, a melhoria das condições de vida, o atendimento de necessidades sociais, a sustentabilidade socioambiental e econômica dentre outros, como alguns dos resultados obtidos.

Como pode ser visto, a implantação das tecnologias sociais buscam promover a interação de todos os participantes envolvidos, no qual, se apresenta como objetivo final o desenvolvimento da localidade receptora da tecnologia social.

[...] Com o propósito de incidir em políticas públicas, isto é, que ações governamentais adotem tecnologias sociais como estratégias de intervenção e de promoção da inclusão socioeconômica, é fundamental reconhecer os potenciais dessas iniciativas, como a construção de cisternas no semiárido” (COSTA et al., 2013, p. 13).

Para Fernandes e Maciel (2010), as tecnologias sociais estão voltadas para “produção coletiva”, considerando as particularidades apresentadas dos locais, que estarão diretamente relacionadas aos processos de organização coletiva apresentando soluções para a superação dos diferentes problemas de vulnerabilidade e exclusão social, na busca constante por melhoria das condições de vida de todos os envolvidos.

“[...] a proposta da tecnologia social defende o desenvolvimento e utilização de tecnologias para inclusão social, com base na compreensão de que homens e mulheres devem estar envolvidos em um constante processo da ação e reflexão, de modo que a interação entre indivíduo e tecnologia permita expressar ações que valorizem uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável” (COSTA, et al. 2013, p.20).

Ainda Para Costa et al., (2013, p.22), a aplicação de uma tecnologia social envolve de certa forma um “processo de adequação sociotécnica”, utilizando como método o reaproveitamento, “cuja profundidade depende da distância em que a tecnologia em questão está dos valores e concepções dos atores e do contexto envolvido”.

Portanto, para a instalação e o desenvolvimento de uma TS primeiramente se faz necessário estudar o local e qual a tecnologia será implantado, isso porque, diferentemente do que é visto em outros departamentos, as experiências das tecnologias não se realizam em laboratórios, mas sim, nas próprias comunidades que receberão os benefícios. É importante que sejam criados e estabelecidos os sistemas, metodologias e instrumentos que irão ser utilizados para a criação e implantação das tecnologias. É importante lembrar que estes processos sejam desenvolvidos sempre na interação com os grupos que forem beneficiados, visando garantir que o produto final venha corresponder às necessidades e expectativas, contemplando os saberes e experiências (COMUNICARTE, 2015).

2.1 O USO DO CONCEITO TS NO BRASIL

Apesar do termo tecnologia social estar sendo trabalhado e desenvolvido pelo mundo ao longo dos anos, no Brasil passou atuar com mais ênfase a partir dos debates iniciados em 1999 na Fundação Banco do Brasil (FBB), sobre ciência e tecnologia, onde apresentaram uma nova perspectiva de trabalho para a instituição,

tendo como resultado a propagação do conceito de Tecnologia Social. A “FBB provocou uma sinergia de iniciativas geradas pela sociedade” (WORCMAN, 2007, p. 125).

A Fundação Banco do Brasil se tornou a primeira instituição a utilizar a idéia tecnologia social de forma mais centrada no desenvolvimento e na reaplicação das tecnologias em localidades “esquecidas” pelas autoridades, o que pode ser visto também na região semiárida, conhecida pelo seu fator histórico de longos períodos de seca, buscando melhorar tanto na sua estrutura física quanto ao seu departamento profissional.

[...] a fundação foi reestruturada, inclusive quanto à forma de atuação. A fundação, que tinha uma estrutura baseada em processos (planejamento, desenvolvimento, operações e suporte), passa a ser funcional, por áreas de atuação. Foram criadas as Diretorias de Saúde e Assistência Social (SAUDE), a Educação, Cultura e Desporto e Lazer (EDUCA) e a de Ciência e Tecnologia (CITEC) (WORCMAN, 2007, p. 135)

A partir de 2003, a fundação aumentou o nível de atuação em relação ao tema tecnologia social, onde passou a priorizar à “reaplicação de tecnologias geradoras de trabalho e de renda” apresentando um olhar diferenciado para os agricultores, comunidades agroextrativistas, assentados rurais, catadores de material reciclável, quilombolas, indígenas, o que pode ser chamado de: “a base da pirâmide social brasileira”. Todas estas iniciativas se alinhavam às políticas do Programa Fome Zero, criado Governo Federal (WORCMAN, 2007, p. 136-137).

Por outro lado, para Dagnino (2009, p.55), o “movimento da tecnologia social no Brasil”, vem se destacando pela forma que busca-se reunir esforços nos setores acadêmicos, das políticas públicas, dos movimentos sociais e das organizações não-governamentais (ONGs).

“As tecnologias sociais podem nascer no meio de uma comunidade ou no ambiente acadêmico. Podem, ainda, aliar saber popular e conhecimento técnico-científico. Importa essencialmente que sua eficácia seja multiplicável, propiciando desenvolvimento em escala” (FERNANDES & MACIEL, 2010, p.19).

Para Otterloo et al. (2009, p.27), os atores principais no processo de desenvolvimento de uma tecnologia são: os movimentos sociais, as cooperativas populares, as ONGs, unidades públicas de investigação e desenvolvimento, divisões governamentais e organismos descentralizados, empresas públicas e mesmo que

em pequena escala as empresas privadas. Assim sendo, as tecnologias sociais alcançam diversificados tipos de produtos, processos e organização, podendo destacar: alimentos, moradias, energia, água potável, transporte, comunicações, entre outras.

Portanto, é preciso integrar no projeto e na implantação de programas de desenvolvimento com base em tecnologias sociais a presença de processos de transformação dos bens de uso em bens de troca, permitindo assim a prevenção de efeitos não desejados, evitando riscos e conflitos de tensão social, além de antecipar potenciais efeitos de desintegração comunitária ou de geração de situações de exclusão social dentro da população beneficiária (OTTERLOO et al., 2009, p. 69).

Convém destacar ainda um decreto do Senado Federal de 15 de outubro de 2015 em que cria a Política Nacional de Tecnologia Social, com o objetivo de promover, potencializar, organizar, desenvolver, fomentar e fortalecer as atividades de tecnologia social. O artigo primeiro do decreto define que tecnologia social são:

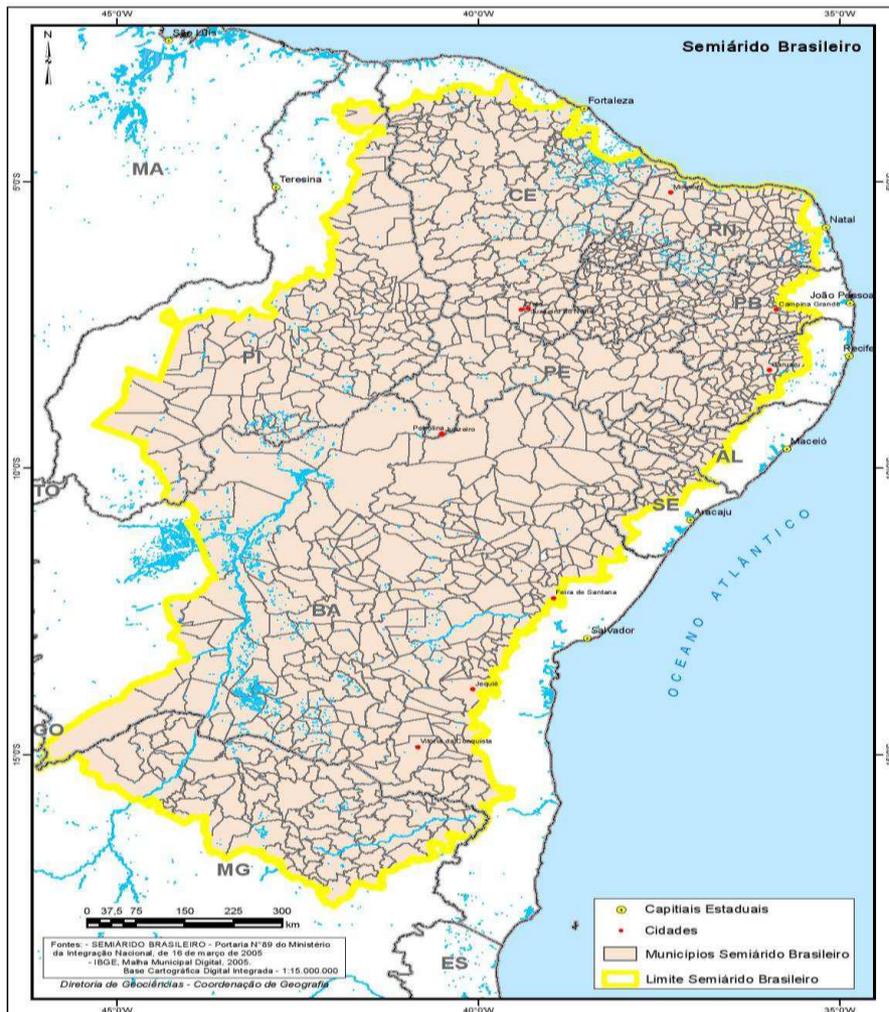
- “Atividades voltadas para a inclusão social e a melhoria da qualidade de vida, desenvolvidas mediante processo coletivo de organização, desenvolvimento e aplicação, que tenham por finalidade planejamento, pesquisa, desenvolvimento, criação, adaptação, difusão e avaliação de:
- a) técnicas, procedimentos e metodologias;
 - b) produtos, dispositivos, equipamentos e processos;
 - c) serviços;
 - d) inovações sociais organizacionais e de gestão.” (BRASIL, 2015)

Enfim, Como a proposta principal da tecnologia social é o reaproveitamento e a união de todos os moradores, é possível afirmar que as tecnologias sociais proporcionam inúmeros benefícios, em particular para os moradores nas regiões do Nordeste brasileiro que primam por uma convivência harmoniosa com o clima semiárido.

3 TECNOLOGIA SOCIAL PARA O SEMIÁRIDO

A região semiárida ocupa 18,2% (982.566 km²) do território nacional, abrangendo mais de 20% dos municípios brasileiros, sendo estes os nove estados do Nordeste, parte de Minas Gerais e parte do Espírito Santo, totalizando 1.135 cidades e abrigoando um total de 11,84 % da população do país (ASA, 2015).

Figura 1: Imagem Ilustrativa do Semiárido



Fonte: IBGE

De acordo com Gheyi et al., (2012, p.03-04), a região semiárida brasileira apresenta-se como uma das regiões mais chuvosas do mundo com uma média de 750 milímetros anualmente, porém, em algumas áreas, essa media não chega ultrapassar os 400 milímetros anuais, ocasionando o efeito conhecido por

evapotranspiração ou a perda de água do solo por evaporação atingindo uma média de 2.500 milímetros.

Entre as problemáticas apresentadas na região semiárida destacam-se os fatores climáticos, a falta de água e os longos períodos de estiagem, fazendo a necessidade da criação e da implantação de novas tecnologias que venham proporcionar um maior desenvolvimento nas áreas atingidas.

“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” (SILVA, 2006, p.15).

Conforme Travassos et al., (2013, p.148), muitas vezes, os moradores que convivem com a seca nas regiões de clima semiárido acabam saindo do seu local de origem em busca de uma nova perspectiva de vida. “As políticas públicas têm sido criadas como resposta do Estado às demandas que emergem da sociedade”. Contudo, até os anos 1990, havia uma limitada percepção sobre o semiárido, especialmente ao colocar a seca como o problema a ser combatido e, para isso, as ações emergenciais e descontínuas.

“Não se negava a necessidade das ações governamentais de caráter emergencial em situações limites, contudo enfatizava-se o fato de que a intervenção governamental no semiárido não tinha um caráter permanente, isto é, eram ações nas quais os atores coletivos não vislumbravam um processo “sustentável” de desenvolvimento na região. Assim, as ações de combate à seca, deveriam ser abolidas da “gramática” e da prática governamentais para que se estabelecessem processos mais contínuos e duradouros em que o objetivo fosse a convivência com o semiárido” (DINIZ e PIRAUX, 2011, p. 229).

Conforme Gheyi, et al., (2012, p.5), as formas mais adotadas para captação e armazenamento nas regiões do semiárido tornou-se a construção de açudes, entretanto, com os prolongados períodos de estiagem e com a pouca quantidade de chuvas, a quantidade de água armazenada pelos mesmos têm se tornando insuficientes para o abastecimento da população. Visando esta problemática os governantes sustentavam a idéia da açudagem, ou seja, a instalação de novos açudes nestas regiões supririam as necessidades dos moradores, porém,

apresenta-se o seguinte questionamento: o que fazer quando a água dos açudes acabarem?

Baseado nessas experiências, os moradores da região semiárida em parceria com instituições têm implantado e aprimorado novas técnicas que permitam o enfrentamento da seca na região, tendo como grande parceiro e incentivador a Articulação Semiárido Brasileiro.

Além disso, a partir dos anos 90 inúmeros foram os debates sobre o tema sustentabilidade no semiárido cujo objetivo era mostrar que é possível viver e produzir com dignidade na região. Baseado neste contexto, várias ações foram realizadas por organizações da sociedade civil sobre o estado brasileiro culminando assim, no ano de 1999, com a criação da Articulação no Semiárido Brasileiro (NEVES et al., 2010, p. 08).

A ASA é uma rede com aproximadamente 3000 organizações entre ONGs, associações, sindicatos, dentre outros, que vem propagando projetos para o convívio no semiárido através de políticas públicas, conectando e defendendo os direitos e moradores desta região, defendendo a convivência no semiárido pelo direito a água.

“A água é, evidentemente, um recurso fundamental à vida humana. Sua importância excede as dimensões do consumo humano e do uso doméstico: a água é utilizada em atividades tão diversas quanto a agricultura (para irrigação), a pecuária (para consumo animal), a indústria e os serviços. É portanto fundamental não apenas à dimensão biológica da vida humana, mas também social” (DIAS, 2011, p.57).

Baseado na idéia de que a “água é o alimento necessário à vida”, a ASA busca desenvolver projetos com o objetivo de proporcionar uma melhor convivência para os moradores da região semiárida, sendo assim desenvolveu a criação do Programa de Formação e Mobilização Social para convivência com o Semiárido, onde abrange diversos programas, destacando-se o Programa Um Milhão de Cisternas (ASA, 2016).

“O acesso a água (...) está aumentando nessas regiões através de tecnologias de captação, armazenamento e conservação de água da chuva, através das políticas públicas, de projeto de pesquisa e extensão ou da ação das Organizações Não Governamentais. Essas tecnologias têm transformado a vida do agricultor familiar do semiárido brasileiro, permitindo que o sustento da família, quanto para animais, produzindo, muitas vezes, excedentes para a comercialização local” (FERREIRA et al., 2011, p. 20).

Todos os programas criados pela ASA buscam contribuir para um maior desenvolvimento na região semiárida, porém, o Programa Um Milhão de cisternas pode ser tratado com um maior destaque pelos moradores destas regiões, pelo fato das cisternas de placas estarem proporcionando inúmeros avanços para estes, seja para as atividades diárias como: comer, beber, tomar banho; ou para consumo animal.

3.1 PROGRAMA UM MILHÃO DE CISTERNAS

Criado no início dos anos 2000, o Programa Um Milhão de Cisternas (P1MC) nasceu da idéia da “cultura do estoque”, ou seja, estoque de água, estoque de alimentos para consumo e para animais, com o objetivo de melhorar a vida dos moradores da região semiárida, passando a garantir o acesso a água de qualidade (ASA, 2016).

O P1MC vem desencadeando um movimento de articulação e de convivência com o ecossistema do Semiárido, através do fortalecimento da sociedade civil, da mobilização, envolvimento e capacitação das famílias, com uma proposta de educação processual, abrangendo os seguintes estados: Bahia, Sergipe, Alagoas, Pernambuco, Rio Grande do Norte, Paraíba, Ceará e Piauí, e mais, o Norte do Estado de Minas Gerais e Nordeste do Espírito Santo (ASA, 2016).

Para serem contempladas com uma cisterna as famílias deverão passar por processos que vão desde o cadastramento no cadastro único de programas sociais (CadÚnico) até a capacitação dos pedreiros que irão gerenciar o processo de construção das cisternas (ASA, 2016).

O primeiro passo a ser dado para o recebimento da cisterna é o cadastramento das famílias em algum programa social, após serem selecionadas as famílias participam do Curso de Gerenciamento de Recursos Hídricos (GRH), no qual abordam questões relacionadas ao semiárido e aos cuidados da cisterna (ASA, 2016).

O passo a seguir são as capacitações realizadas com todos os membros envolvidos (famílias, comissões municipais e pedreiros), abordando a metodologia e os processos para implantar, procurando agregar novos conhecimentos através da construção coletiva (ASA, 2016),

Já para a capacitação das Comissões Municipais, busca-se aumentar o nível de participação com as comissões comunitárias e as famílias, ampliando a capacidade política e operacional de controle dos programas da ASA (ASA, 2016).

Por fim a capacitação de pedreiros para a construção das cisternas, busca-se formar pedreiros aptos para a construção de forma prática e segura, dentro dos princípios educativos da tecnologia social (participação da comunidade, baixo custo, etc), além de abordar sobre a importância da cisterna para o convívio no semiárido (ASA, 2016).

Após as capacitações, o passo seguinte é a implantação da cisterna de placa de cimento de 16 mil litros. Uma construção de baixo custo, feita de placas de cimento pré-moldadas e construídas ao lado das casas por pessoas da própria comunidade capacitadas nos cursos de pedreiros/as oferecidos pelo Programa Um Milhão de Cisternas. A cisterna tem o formato cilíndrico, é coberta e fica semi enterrada. O seu funcionamento prevê a captação de água da chuva aproveitando o telhado da casa, que escoar a água através de calhas. Trata-se de uma tecnologia simples, adaptada à região semiárida e de fácil replicação, possibilitando que uma família composta por 5 pessoas tenham água para beber por um período de 6 a 8 meses (ASA, 2016).

Conforme Lacerda (2016), para a instalação das cisternas se faz necessário tomar alguns cuidados: em relação à altura da base do telhado, as cisternas deveram ser sempre construídas em local que possa receber água da base do telhado; em relação à natureza do terreno, o terreno deverá ter a profundidade que possibilite a escavação necessária para a construção; em relação à cobertura vegetal, deverão ser evitados locais próximos a árvores que possam provocar rachaduras nas paredes da cisterna; em relação à contaminação, a cisterna deverá ficar em uma distância maior 15 metros de fossas, currais, depósitos de lixo, entre outros fatores que possam prejudicar a utilização da água. Além disso, recomenda-se não utilizar as primeiras águas que escoam dos telhados, deve-se esperar as chuvas limpem as sujeiras existente nas telhas;

Este tipo de cisterna se adequou perfeitamente para os moradores da região semiárida. Seu baixo custo para construção (aproximadamente R\$ 2.400,00) e sua capacidade de armazenamento de 16.000 litros d'água, proporcionou um maior desenvolvimento na região. De acordo com a ASA (2016), já foram construídas quase seiscentas mil (584.127) cisternas.

4 MUNICÍPIO DO CONGO

O Município do Congo-PB localiza-se na microrregião do Cariri Ocidental, próximo a junção dos rios dos Espinhos, do Meio e Sucuru, afluentes que formam o Rio Paraíba. A sede do município está localizado a 320 km da capital João Pessoa Lima et al., (2012). De acordo com o censo IBGE 2016, tem sua população estimada em 4.687 habitantes. Apresenta seus limites com o Estado de Pernambuco e com as cidades de Camalaú (12 km), Sumé (28 km), Serra Branca (35 km), Coxixola (18 km) e Caraúbas (12 km) (LIMA et al., 2012, p. 53).

Figura 2: Imagem Ilustrativa do Município do Congo



Fonte: IBGE

Sua economia baseia-se na produção e comercialização de produtos hortifrutigranjeiros e derivados de leite e carne, produzidos basicamente por agricultores. No comércio do local apresentam-se pequenos estabelecimentos comerciais e não dispõe de nenhum tipo de atividade industrial, tornando os benefícios e pagamentos do Governo Federal e do INSS, além dos salários pagos pelo estado e município a principal renda da população (LIMA et al., 2012 p. 51).

O clima predominante da cidade é o tropical semiárido, suas principais características são a forte insolação, a baixa nebulosidade, altas taxas de

evaporação, temperaturas constantes e altas, e pela baixa quantidade de chuvas, marcadas pela irregularidade e concentração das precipitações pluviométricas em baixo período de tempo. A pluviosidade média varia entre 460 a 500 mm e sua temperatura varia entre 18°C a 32°C. As poucas condições de armazenamento de água subterrânea e os poucos rios e corpos d'água agravam mais ainda a seca, aumentando ainda mais o risco de desertificação da região (LIMA et al., 2012, p. 52-53).

O açude Cordeiro principal manancial da região caririzeira é o responsável pelo o abastecimento em 48% da cidade, sendo que este abastece ainda as cidades da região do cariri paraibano como Sumé, Serra Branca, São João do Cariri, entre outras, através do sistema adutor do congo, uma vez que o açude Cordeiro pertence ao Governo do Estado da Paraíba (LIMA et al., 2012, p. 52).

No aspecto religioso é possível encontrar igrejas evangélicas de várias congregações e a igreja católica com suas capelas distribuídas nas zonas rurais do município, apresenta como padroeira Nossa Senhora Santa Ana onde se realiza uma festa anual no dia 26 de Julho em louvor da padroeira (LIMA et al., 2012, p, 53).

Com suas festas populares, a cidade do Congo apresenta um dos maiores carnavais da região. O Rabo do Pavão localiza-se no açude Cordeiro, onde se realiza um dos mais atrativos e animados carnavais da região, no qual, pessoas de cidades da Paraíba e de Pernambuco vêm prestigiar este balneário. No total de três dias de festas, os visitantes são animados por orquestras de frevos, contam com uma superestrutura no quesito de restaurantes, bares, banheiros e seguranças, tornando-se um ponto atrativo não somente para os moradores locais, como também para os moradores das regiões circum-vizinhas. Aproximadamente 10.000 pessoas visitam o balneário do Rabo do Pavão (LIMA et al., 2012, p, 53-54).

Devido a atual crise hídrica que ocorre na região, o balneário do rabo do pavão no momento encontra-se desativado, entretanto, os responsáveis pelo seu funcionamento estão procurando meios para colocá-lo novamente em funcionamento, visto que, além da geração de renda produzida quando esta funcionando em seu perfeito estado, o balneário do rabo do pavão tornou-se um dos pontos turísticos mais conhecidos da região.

Para pessoas que desejam locais para descansar ou se aventurar o município do Congo oferece outros pontos turísticos como o paraíso da serra, a barriguda centenária, pedra do letreiro, pedra do gavião, serra da engabelada, dentre outros.

Uma lenda existente no município do Congo é a lenda do Carneiro de Ouro. Segundo a lenda, quando o carneiro aparecer na Serra da Engabelada é sinal que o ano será bom inverno, lucro e fartura, sendo este um sinal de Deus, mostrando que o ano é de colher milho, feijão e algodão. Segundo a lenda, os chifres do carneiro brilham de uma forma tão intensa que chegam a cegar, mesmo que rapidamente, os olhos dos caçadores na Serra da Engabelada seja durante o dia ou à noite. O reflexo do carneiro é rápido, fazendo com que o mesmo se mova com muita facilidade e em segundos, sendo que este desaparece sem deixar nenhum tipo de vestígio de onde teria vindo ou partido (LIMA et al., 2012, p. 59-60).

O município apresenta um total de 23 associações comunitárias nas quais se dividem em diversos setores: associações comunitárias de moradores, associação de ovinocaprinocultores, de apicultores, de agricultores familiares, pescadores, produtores de leite e artesãos afirma Lima et al., (2012). O território municipal de tamanho 333.471 km² IBGE (2016), é formado pela sede, por dois distritos e 34 sítios de pequeno, médio e grande porte, dentre eles Santa Rita.

4.1 A LOCALIDADE DE SANTA RITA

Santa Rita é uma localidade da zona rural do município do Congo-PB caracterizada como local de médio porte. Convivem na comunidade 32 famílias.

Em Santa Rita é possível encontrar 01 igreja católica, 01 grupo escolar, um campo de futebol, 02 bares, 01 parque de vaquejada, além do açude Mario Farias que realiza o abastecimento de água encanada para a comunidade.

A comunidade Santa Rita tem sua origem antes do ano de 1950, uma vez que o morador mais antigo na localidade, Senhor João¹, (nota) afirmou, em entrevista, que quando chegou à comunidade (em 1952), já encontrou moradores. Segundo este, na comunidade havia um morador conhecido pelo nome de Zé Quintans, filho de Anoro Quintans que residia na cidade do Congo. De acordo com relatos dos moradores da localidade, os primeiros habitantes que chegaram antes de 1950 não estão mais vivos o que torna o senhor João o morador com vida mais antigo da comunidade totalizando 63 anos de vivência neste local.

¹ João nome fictício do morador Pedro Cazuzza, o habitante com vida mais antigo da Comunidade Santa Rita.

Em entrevista, o senhor João relata que outras duas famílias conviviam nas proximidades da sua propriedade, sendo citada a família dos “Azul” e dos “Jacu”. A família dos “Azul” contava com os irmãos Zé Azul e João Azul como moradores residentes já na própria comunidade, tendo sido João Azul assassinado no ano de 1928. Sobre a família dos “Jacu”, o senhor não faz nenhum relato, apenas cita que a encontrou no momento em que chegou na comunidade. Sendo, portanto, estas três famílias “Quintans”, “Azul” e “Jacu” consideradas como as primeiras famílias a habitarem a comunidade Santa Rita.

Em relação a origem do nome da comunidade, o mesmo não soube responder, uma vez que o nome já existia quando de sua vinda à localidade. De fato existe uma incógnita de como surgiu o nome da comunidade, porém de acordo com relatos de moradores da região, o nome Santa Rita surgiu através de pessoas que vieram de outros estados do Brasil e trouxeram a imagem de uma santa (Santa Rita) para o local, sendo essa a hipótese mais provável para a origem do nome Santa Rita para esta localidade.

Como todo início é difícil, em Santa Rita não foi diferente. Não havia escola para os filhos dos moradores. As aulas se iniciaram dentro de uma casa de um morador pertencente à família dos “Azul” e que também uma das primeiras professoras fazia parte desta família, segundo informou o João. Diante disso, João relata que entre os anos de 1981 e 1982 solicitou ao então prefeito do município do Congo, Brás Fernandes, a criação de um grupo escolar na comunidade. Obteve seu pedido atendido pelo prefeito, informando ainda que uma de suas filhas foi nomeada professora desta escola.

Para a construção da igreja, João confirma que fez a doação do terreno e os demais moradores tiveram participação ativa com pedidos de ajuda que realizaram a construção. Após sua criação, todos os meses o padre da paróquia do município do Congovem até a comunidade celebrar uma missa na igreja de Santa Rita.

Já o açude da comunidade teve sua construção viabilizada graças a uma emenda constitucional realizada pelo então deputado Álvaro Gaudêncio, em conjunto com o prefeito Brás Fernandes. Assim, o açude foi construído no ano de 1981 conhecido pelo nome açude de Mario Farias, devido o fato do mesmo ter sido construído no quintal do referido senhor.

Com relação às cisternas na localidade de Santa Rita, é citado pelo senhor João que as primeiras cisternas na comunidade surgiram através do apoio de umas

freiras vindas de alguma localidade do sul do país, em parceria com “algum” programa do governo, não sabendo o local de origem das freiras e nem qual programa viabilizou a chegada das cisternas; afirma apenas que as freiras se alocaram na igreja pertencente à comunidade.

Mesmo com o longo período de estiagem na região é possível perceber que através da instalação das cisternas, dos poços e das demais tecnologias na comunidade, os moradores conseguem amenizar o impacto que este período proporciona, além das contribuições para o desenvolvimento da região através da irrigação de hortas e a utilização da água para consumo próprio. Assim como todo local de pequeno porte, a comunidade Santa Rita passou por momentos difíceis, havendo relativa melhora a partir do momento em que as religiosas vieram para a comunidade, conforme será relatado.

5 AS TECNOLOGIAS SOCIAIS EM SANTA RITA

5.1 A COMUNIDADE ANTES DA CHEGADA DAS FREIRAS

No fim dos anos 1990 até o início dos anos 2000 a comunidade Santa Rita convivia em situação muito complicada; cenário bastante comum em regiões rurais do cariri paraibano Medeiros et al., (2015). De acordo com a moradora Maria² (membro da associação comunitária), quando chegou à comunidade há 12 anos atrás, sua renda era de R\$ 60,00 derivada do programa bolsa família, não havendo qualquer outra forma de renda para seu sustento.

Medeiros et al., (2015), nos mostra relatos de moradores que transcrevem a situação antes da chegadas das freiras:

“[...] Era tão difícil que nem galinha a gente criava. No ano que chovia a gente botava roçado. [...] nunca aparecia ninguém de fora. Antigamente isso aqui era um deserto, nunca aparecia ninguém. Nem padre aparecia. Quando apareceu um padre para rezar uma missa foi uma festa” (MEDEIROS et al., 2015, p. 73).

A saída dos moradores do seu local de origem para locais do sul do país tornou-se prática bastante comum para os habitantes conviventes em regiões assoladas pela seca, em particular nas regiões do semiárido brasileiro. Entre os motivos mais comuns está a busca por uma melhor qualidade de vida. Na comunidade Santa Rita não deixou de ser diferente. Muitos dos moradores em meados dos anos 90 para início dos anos 2000 acabaram saindo da comunidade para estados como Rio de Janeiro e São Paulo. Em relato de moradores apresentado por Medeiros et al., (2015):

“Mas, quando dava seca, os maridos iam para São Paulo e as mulheres ficavam em casa tomando conta dos meninos.” [...] “Meu marido ainda está no Rio de Janeiro e eu queria que ele estivesse com a gente” (MEDEIROS et al., 2015, p. 73).

Com o passar dos anos a situação tornou-se cada vez mais difícil na região. Os moradores que ali residiam tinham acesso restrito a informações referentes aos benefícios do INSS, entretanto, os agricultores que iniciaram o recebimento de suas

² Maria nome fictício da Moradora Andréa membro da Associação da Comunidade Santa Rita e do grupo de mulheres, uma das pioneiras para a instalação da horta na Comunidade.

aposentadorias começaram a sair da comunidade Santa Rita para morarem em cidades vizinhas (MEDEIROS, et al., 2015).

“A partir do INSS, muitos foram morar na cidade. Tem uns que falam assim: 'Quando eu me aposentar, eu não pego nessa infeliz dessa enxada de jeito nenhum'. O que nos causa uma preocupação é que isso aqui pode virar um deserto, porque o povo vai embora”, conta Andréa (MEDEIROS et al., 2015, p. 74).

Entre os anos 2000 e início de 2005 já era possível encontrar algumas hortas na comunidade, porém, todas elas geridas a base de produtos agrotóxicos, o que acabou ocasionando impactos negativos para os agricultores. Conforme Andréa: “Chegou um tempo em que as terras do roçado não davam nada. Morreu até um parente, um sobrinho da gente, com veneno. Comprometeu os rins dele” (MEDEIROS, et al., 2015, p. 74).

Com a chegada das freiras a comunidade em meados de 2005 este cenário mudaria completamente, proporcionando aos moradores da comunidade uma mudança de vida.

5.2 A CHEGADA DAS RELIGIOSAS NA COMUNIDADE SANTA RITA

Vindas da Congregação de São Pedro Canísio, as irmãs Canisianas como são conhecidas, chegaram ao município do Congo no ano de 2002 a pedido de dom Mathias, bispo de Campina Grande-PB. Com o objetivo de levar a família a uma vida mais digna através do seu próprio trabalho, as irmãs atuam na pastoral com formação, retiros, encontros para jovens, criança, visita às famílias, formação de lideranças para a Pastoral da Criança e projetos para a construção de cisternas (MEDEIROS, et al., 2015, p. 74,75).

Mesmo com sua chegada no município do Congo no ano de 2002, as irmãs canisianas visitaram à comunidade Santa Rita pela primeira vez no ano de 2005 para à celebração do domingo de páscoa, porém, a difícil situação no qual se passavam os moradores da comunidade acabou chamando atenção das freiras. Buscando contribuir para mudança do cenário desfavorável, convidaram algumas mulheres que ali residiam para a implantação de uma horta sem a utilização de agrotóxicos, segundo Medeiros, et al., (2015). Sem apresentarem qualquer outro tipo de renda e com as dificuldades que poderiam surgir ao longo da jornada, as

mulheres convidadas decidiram topa o desafio apresentado pelas freiras. Conforme trecho relatado pela irmã Vanilda, em Medeiros et al., (2015, p.75): “[...] Olhando a vida das famílias antes, sem recurso, sem oportunidade, (víamos que) as famílias se sentiam sozinhas, sem alguém para orientá-las”.

Com o apoio das irmãs Tereza e Ilmaria decidiram criar o grupo de mulheres, no qual era composto na época por seis mulheres, porém, apenas três continuaram com objetivo da instalação da horta, as demais desistiram. Permaneceram no projeto apenas Maria³, Josefa⁴ e Severina⁵.

5.3 INSTALAÇÃO DA MANDALA

Mesmo com poucos recursos hídricos e financeiros, o grupo de mulheres decidiu seguir em frente com a idéia da implantação da horta na comunidade, porém, com a escassez de água naquela região, alguma maneira teria que ser feito para que houvesse a irrigação da horta, para isso as irmãs Canisianas sugeriram a instalação de uma mandala.

Medeiros et al., (2015) da o conceito de mandala:

“A palavra mandala remete a um círculo e tem muitos desdobramentos e significados. Popularizou-se nas áreas rurais brasileiras, a partir de uma experimentação de agricultores familiares em Petrópolis (RJ), em 1999, com arranjos e manejo de hortas agroecológicas em forma circular” (MEDEIROS et al., 2015, p. 75).

Com tudo pronto para a instalação da mandala, a irmã Tereza colocou o projeto em prática. Foi até o município do Congo, comprou o material necessário, convidou alguns homens da comunidade (os maridos das mulheres do grupo) para cavarem o buraco e trouxe um pedreiro da própria comunidade para a construção. Buscava-se com isso o objetivo de gerar renda para comunidade, não só recursos hídricos, como também financeiros.

A mandala que foi instalada na comunidade apresentou-se de forma circular como uma espécie de cacimba cimentada, onde se estocava água do rio e a horta

³ Maria nome fictício da moradora Andréa membro da Associação da Comunidade Santa Rita e do grupo de mulheres, uma das pioneiras para a instalação da horta na Comunidade.

⁴ Josefa nome fictício da moradora Selma, membro do grupo de mulheres e uma das pioneiras para a instalação da horta na comunidade.

⁵ Severina nome fictício da moradora Maria, membro do grupo de mulheres e uma das pioneiras para a instalação da horta na comunidade.

ficava ao seu redor, de acordo com Medeiros, et al., (2015). Com aproximadamente 800 litros servindo tanto para criatório de peixes como para irrigação da horta.

Conforme trecho da irmã Vanilda:

“[...] a irmã Tereza viu essa horta em outro local e gostou muito. Mas ela não tinha o recurso necessário e foi inventando: fez um galinheiro que não era arredondado e dividiu um pedaço de terra, que cercamos para criar as galinhas e, no meio, a mandala” (MEDEIROS, et al., 2015, p. 75).

Com a mandala pronta veio o questionamento de como seria feito o seu abastecimento. Em uma reunião com as outras duas mulheres que ficaram no grupo ficou decidido que colocariam água na mandala através de tambores, no qual seriam puxados por bois em uma carroça. A água seria retirada do próprio açude da comunidade, contudo não era uma tarefa fácil. Todos os dias eram colocados quatro tambores de água pela parte da manhã e mais quatro pela tarde. Apesar da árdua tarefa, as moradoras continuaram enchendo a mandala, pois, conforme relatos em Medeiros et al., (2015) buscavam uma alimentação mais saudável além da economia que seria proporcionada pela implantação dos alimentos ali gerados.

“[...] A água era transportada por carro de boi por uns 800 metros e os canteiros eram irrigados com regador. Era uma trabalhadeira. O primeiro foco da produção era a segurança alimentar e fazer economia, pois queriam deixar de comprar o que podiam produzir” (MEDEIROS, et al., 2015, p. 75).

Porém um imprevisto ocorreu. Quando a mandala estava prestes a encher simplesmente ela estourou, a caixa partiu ao meio e toda água captada se perdeu. Após isso, começaram os questionamentos se realmente todo esse trabalho daria certo, sendo até mesmo solicitado para que as mesmas desistissem da idéia.

“O povo mangava da gente e chamava a gente de louca, porque a gente ficava para cima e para baixo carregando água em carro de boi. Quando eu estava quase enchendo a mandala, ela estourou. Aí foi que o povo disse mesmo para eu desistir. Mas a gente remendou e continuou enchendo e, graças a Deus, deu certo” (MEDEIROS, et al., 2015, p. 76).

Mesmo com o fato de a mandala ter estourado o grupo não desistiu da idéia e resolveram refazê-la. Com tudo pronto, refizeram todo o processo de enchimento, ao mesmo tempo foram trazendo as primeiras mudas de frutas como a laranja, a banana, dentre outras. Com estas primeiras mudas já florescendo, o visual da região

foi mudando e, conseqüentemente, as mulheres do grupo foram vendo os resultados obtidos. Apesar disso, continuavam com o seu trabalho diário de colocar água quatro vezes pela manhã e quatro vezes à tarde. Para facilitar o enchimento da mandala as irmãs canisinas conseguiram um carro pipa cheio de água, para facilitar o trabalho das mulheres para encher a mandala.

Como citado acima, o início da jornada das mesmas foi muito difícil, entretanto, mesmo com as dificuldades apresentadas, nunca se passou pela cabeça das mesmas de desistirem do objetivo inicial que era a criação da horta e como resultado as irmãs conseguiram a implementação de dois poços amazonas na comunidade para utilização nas hortaliças, porém, será descrito abaixo.

Com a chegada das irmãs e a instalação da mandala percebe-se uma mudança significativa de reorganizar a dinâmica da comunidade no processo sustentável e no processo de convivência com o semiárido. Assim sendo, o conceito Tecnologia Social acabará de ser implantado na comunidade Santa Rita através da implantação da mandala e como resultado a criação da hortaliça em uma região que não havia praticamente nada, transformou-se em algo produtivo, utilizável e rentável para comunidade.

Os tópicos a seguir mostrarão todas as tecnologias implantadas e utilizadas pelos moradores da comunidade Santa Rita, tecnologias estas que vão do biodigestor, fogão agroecológico, passando por cisternas e poços. Levando em consideração que seus benefícios não se restringem apenas na sua matéria-prima final, mas também no ato de sua construção onde os próprios moradores são convidados a trabalharem remunerados para a instalação destas tecnologias, onde se gera renda para estes e obtendo como resultado final a utilização da tecnologia implantada e utilizada por todos os membros.

Foto 1: Mandala da comunidade



Fonte: Próprio autor

5.4 A CHEGADA DE NOVAS TECNOLOGIA SOCIAIS

Projetos como o Dom Helder, SEBRAE, Banco do Brasil, Cooperar e a ONG Cunhã foram essenciais para o desenvolvimento da comunidade, tendo como resultado a instalação de poços, biodigestores, fogão agroecológico, cisternas e o reuso de águas. Para dar continuidade nas tecnologias que surgiram a seguir é preciso mostrar um pouco do projeto Dom Helder que foi o pioneiro e primordial para dar continuidade nos avanços da comunidade Santa Rita, todavia, deve-se ressaltar que para o recebimento de novos projetos foi preciso a reativação da associação, fato este que foi realizado pelo grupo de mulheres da comunidade.

5.4.1 Projeto Dom Helder Câmara

Citado por várias vezes na pesquisa realizada na comunidade, o Projeto Dom Helder teve uma participação muito ativa para o desenvolvimento em Santa Rita. Ele é um programa de ações referenciais de combate à pobreza e apoio ao desenvolvimento rural sustentável no semiárido do Nordeste, embasado no conceito de convivência com o semiárido, no qual, busca-se articular às dimensões sócio-políticas, ambientais, culturais, econômicas e tecnológicas e por processos participativos de planejamento, gestão e controle social (BRASIL, 2016).

Surgiu no ano de 2001, por meio de uma ação operacional descentralizada do Ministério do Desenvolvimento Agrário, no Nordeste, a partir de um acordo de Empréstimo Internacional firmado entre a República Federativa do Brasil e o Fundo Internacional de Desenvolvimento Agrícola – FIDA, e de uma doação do Fundo Mundial para o Meio Ambiente (BRASIL, 2016).

Como citado acima, o projeto Dom Helder Camara tornou-se de extrema importância para o desenvolvimento da comunidade Santa Rita, não somente pelas tecnologias que lá foram implantadas, mais também pelo suporte, ajuda, e principalmente pela a reeducação social dos moradores, focando sempre nos objetivos e resultados das famílias beneficiadas.

Hoje o projeto Dom Helder atua em 6 estados do Nordeste Brasileiro, envolvendo 8 Territórios Rurais e 77 Municípios do Semiárido. O PDHC beneficia, diretamente, através das suas ações, 15.021 famílias (BRASIL, 2016). Contudo, em 2016 o projeto encerrou muitas de suas atividades (inclusive em Santa Rita), tendo em vista o fim dos recursos acordados nos empréstimos e perdas.

5.5 CHEGADA DO POÇO AMAZONAS E DEMAIS TECNOLOGIAS

Mesmo após a instalação da mandala, as representantes do grupo de mulheres continuavam buscando incansavelmente formas para um melhor manejo, captação e abastecimento de água, no qual, a continuidade da irrigação de suas hortas eram suas prioridades. Conforme Maria, a chegada do primeiro poço amazonas em Santa Rita se deu através do então padre do município do Congo, Zé Luiz, que observando todo o trabalho duro das mesmas para a captação e armazenamento de água na mandala, conseguiu um recurso com pároco estrangeiro para que se fosse implantado o primeiro poço amazonas na comunidade no ano de 2006.

O professor Milton Matta define o conceito sobre poço amazonas:

[...] Na verdade, tratam-se de “buracos” cavados manualmente para captar água do subsolo, feitos sem qualquer preocupação técnica ou higiênica. Os perfuradores são moradores das comunidades que dispõem das ferramentas básicas” (MATTA, 2016, p. 4).

Apesar do poço em funcionamento, a horta não florescia pelo fato da água ser muito salobra. “florescia laranjeira, e outras coisas, mais a horta não”, conta Maria. Entretanto, as irmãs canisianas conseguiram trazer um novo poço amazonas para Santa Rita. Para a instalação do segundo poço, o local era um dos melhores possíveis (pois estava à beira de um rio) conseguindo jorrar água de uma distância a mais de 450 metros para as casas, sendo essa água muito boa tanto para consumo humano como para irrigação das suas hortas. No ano, 2006, as mulheres receberam o kit PAIS, que foi primeiramente instalado no quintal de Maria.

O kit PAIS é composto por uma caixa d' água elevada associada a um sistema de irrigação por gotejamento, com arranjo espacial dos canteiros em forma de círculo, tendo no centro um galinheiro telado. Acompanha no kit um lote de galinhas caipiras, milho para ração, sementes de hortaliças, adubo orgânico, entre outros, sendo o suficiente para começar a prática de horticultura irrigada. Os kits foram espalhados amplamente pelo Brasil a partir do ano de 2005 tendo o apoio de varias instituições como a Fundação Banco do Brasil, Sebrae, Ministério da Ciência e Tecnologia, Petrobrás, Ministério da Integração Nacional e BNDES (MEDEIROS et al., 2015).

Após a chegada do Kit PAIS (Produção Agroecológica Integrada e Sustentável) na comunidade Santa Rita, houve o processo de capacitação para montagem e produção com duração de três dias. Para que a caixa pudesse ser instalada haveria que ser feita uma base de cimento para o seu apoio, no entanto, quando estava prestes a encher a caixa estourou e segundo afirma Andréa “[...] Fiquei aperreada pensando o que ia acontecer, porque achei que o SEBRAE não ia me dar outra”. Porém, com quatro dias chegou uma caixa nova na comunidade e desta vez com sua base bastante reforçada, deram continuidade ao aprendizado de como lidar com as novas formas para armazenamento de água para sua produção. No fim de 2010 para o inicio de 2011 chegaram à comunidade Santa Rita mais seis kits PAIS (MEDEIROS et al., 2015).

A chegada do kit PAIS proporcionou um maior desenvolvimento em Santa Rita. As mulheres responsáveis pelas hortas tinham água boa para consumo e para o desenvolvimento de seus plantios “dentro de casa”. O trabalho que antes era muito difícil passou a ser um pouco mais fácil e rápido, suas hortas começaram florescer e como resultado dos seus esforços passaram a obter seus primeiros lucros através

da venda dos seus produtos na feira agroecológica, sendo esse um grande marco para o grupo de mulheres.

Foto 2: Horta da comunidade Santa Rita



Fonte: Próprio autor

O Kit PAIS tem um significado muito importante para os agricultores da comunidade Santa Rita que vai além da sua estrutura montada para produção. No imaginário da irmã Tereza via-se a horta bonita e produtiva desde o momento da implantação da mandala (MEDEIROS et al., 2015).

Conforme relato dos moradores da comunidade Santa Rita retirado de Medeiros et al., (2015):

“A minha casa ficou mais bonita, mais valorizada. Todo mundo que chega fica besta, principalmente aqueles que vêm da cidade grande. E eles dizem: 'Muito engraçado esses canteiros redondos de vocês, com aqueles galinheiros no meio'” (MEDEIROS, et al., 2015, p. 78).

Para os moradores de Santa Rita, o PAIS simboliza beleza, conquista e prêmio, derivada da luta dos moradores desde o início da implantação do primeiro PAIS no ano de 2006. “Passamos cinco anos lutando por esse PAIS. Mandamos as listas várias vezes e foi difícil. Aprendemos a lutar para ter direito e a não desistir das coisas” (MEDEIROS et al., 2015).

Hoje a Comunidade Santa Rita no Congo é uma referência na parte agroecológica, os agricultores e agricultoras familiares se dispuseram a trabalhar

com a tecnologia de não usar agrotóxicos e esse não usar agrotóxicos abriu portas para outros projetos.

Com isso, no ano de 2011, três famílias (Andréa, Selma e Glicéria) foram contempladas com o Projeto Horta da Família. Esse projeto foi implantado através da Prefeitura Municipal do Congo e consiste em uma pequena estrutura de irrigação, equipamentos e ferramentas no valor de R\$ 2.000,00, tendo como forma de pagamento o repasse de produtos para a merenda escolar das escolas da cidade do Congo no valor de R\$ 25,00 após sete meses Medeiros et al., (2015). Como resultado da parceria das mulheres com a prefeitura municipal do Congo, os alunos passaram a receber uma merenda de melhor qualidade, sem a utilização de agrotóxicos e baseado nas normativas do Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE).

5.6 BIODIGESTOR

Após a chegada do kit PAIS, a comunidade Santa Rita através do Projeto Dom Helder conseguiu que 04 casas da comunidade fossem contempladas com o biodigestor no ano de 2008.

O Biodigestor apresenta entre suas funcionalidades a produção de gás para cozimento e a produção de adubo para canteiros de hortas. No entanto, para que o biodigestor trabalhe em seu perfeito funcionamento se faz necessário tomar alguns cuidados no momento de sua implementação como por exemplo, ter o correto nivelamento de suas paredes. Para que o biodigestor possa produzir o gás, se faz necessário a utilização do esterco do gado misturado com água.

No ano de 2008 foram instalados os 04 biodigestores na comunidade, sendo 03 pertencentes em casas de mulheres do “grupo de mulheres” e o outro na casa do morador Roberto. O cenário para a implantação do biodigestor era o melhor possível. Chovia bastante na região, o gado produzia o esterco necessário para a produção de gás, entretanto, dois fatores fizeram com que o biodigestor tivesse interrompido o seu funcionamento.

O primeiro fator seu deu através do nivelamento errado das paredes do biodigestor, o que fazia produzir gás mais do que o necessário. “a gente tinha que ir todo dia e abrir a tampa dele pra o gás sair se não ia estourar” conta Maria. Já o segundo e mais agravante refere-se ao longo período de estiagem. Como citado

acima, para o funcionamento do biodigestor teria que haver da mistura do esterco do gado com água e a falta desta acabou parando o seu funcionamento.

No início do período de estiagem os responsáveis pelos biodigestores até tentaram manter o funcionamento dos mesmos. Realizam um trabalho árduo carregando água em tambores, latas d' água e carros de bois para realizar a mistura com o esterco e dar água para os bichos, porém, a cada dia que passava o período de seca aumentava e sem probabilidade de manter financeiramente os bichos produtores do esterco, acabaram vendendo os animais e conseqüentemente parou-se a utilização do biodigestor.

A instalação do biodigestor na comunidade Santa Rita tornou-se motivo de orgulho para os moradores “olha, foi muito bom; no tempo que ele estava funcionando foi assim, era exemplar mesmo, vinha gente de fora, era satisfatório demais pra comunidade” relata Maria.

Foto 3: Biodigestor em uma das casas na comunidade



Fonte: Próprio autor

5.7 CISTERNAS

A chegada das primeiras 04 cisternas de placas em Santa Rita aconteceu no ano de 2005 através do Programa Um Milhão de Cisternas (MEDEIROS et al., 2015). Atualmente 28 casas possuem este tipo de cisterna.

Em todas as cisternas construídas são instaladas bombas manuais para retirada da água, placas de identificação, calhas, tampas, coadores, telas de

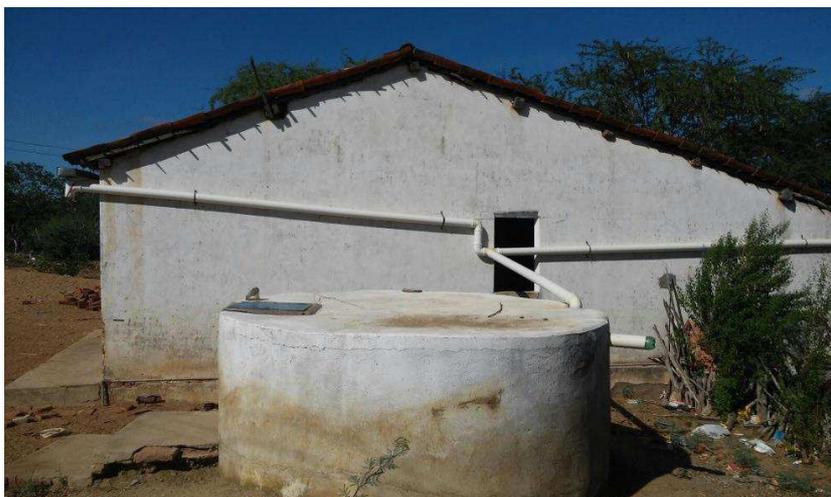
proteção e cadeados. Todas as tecnologias são georreferenciadas, ou seja, são coletadas as coordenadas geográficas de longitude e latitude que permitem a localização da mesma pela ASA (2016). Hoje a cisterna de placas esta custando aproximadamente RS 2.400,00 (FBB, 2016). A instalação da cisterna de placas se adaptou prontamente aos moradores de Santa Rita, seja no seu baixo custo ou na sua capacidade de armazenamento.

A contemplação das cisternas em Santa Rita seu deu através do seguinte critério: na casa onde possuísse água encanada não haveria o recebimento da cisterna, assim sendo, apenas 04 casas na comunidade não possuem a cisterna.

Já para a construção realizou-se o convite a pedreiros e serventes da própria Santa Rita, buscando a geração de uma maior sustentabilidade local, entretanto, houve negativas dos mesmos. Para dar continuidade nos serviços se fez necessário que trabalhadores de outros locais viessem dar continuidade na construção das cisternas. O fator dos moradores de Santa Rita terem de ir buscar mão de obra fora comunidade continua sendo ainda, uma problemática para a melhoria da sustentabilidade de Santa Rita, porém, não se tornou um empecilho, sendo assim, os moradores desfrutam de água potável por todo ano, “hoje nos temos água para comer, cozinhar e suprir nossas necessidades” diz Maria.

Com as poucas chuvas ocorrentes na região, o enchimento das cisternas se faz através dos carros-pipas cedidos pela Prefeitura Municipal do Congo.

Foto 4: Cisternas de Placas



Fonte: Próprio Autor

Outro tipo de cisterna encontrado em Santa Rita é a cisterna calçadão, porém, apenas duas casas possuem este tipo de cisterna devido ter seu custo mais elevado que a cisterna de placas. A cisterna calçadão esta custando aproximadamente R\$ 7.538,00 (FBB, 2016)

As cisternas calçadão são reservatórios de 200m² com capacidade para 52 mil litros de água. Sua finalidade é o armazenamento de água da chuva sendo esta para a produção de alimentos (irrigação), criação de animais (água para os bichos) ou para o próprio consumo (FBB, 2016). Chegou à comunidade Santa Rita através da Irmã Ilmaria junto com a Irmã Ivanilda. Atualmente existem projetos que buscam a ampliação destas cisternas para a comunidade.

Foto 5: Cisterna Calçadão



Fonte: Próprio Autor

Portanto, pode-se perceber que a chegada das cisternas na comunidade trouxe uma nova expectativa de vida para os moradores da região, além de proporcionar melhoria hídrica, vem abrindo caminhos para que novos projetos possam chegar em Santa Rita, como por exemplo, o reuso de águas

A técnica do reuso de águas consiste no reaproveitamento de águas usadas derivadas através das pias de cozinhas e banheiros, das máquinas de lavar e do chuveiro, sendo canalizadas por tubos de PVC que são instalados para a filtragem dos produtos químicos e de outros dejetos. Para que a água chegue até os plantios de irrigação utiliza-se uma bomba d'água que vai até uma caixa elevada que é distribuída através de irrigação por gotejamento. Este sistema possibilita que cada residência receba diariamente 300 litros de água reutilizada nos afirma Lopes e Lima

(2015), na comunidade Santa Rita o primeiro kit do reuso de águas usadas foi instalado no ano de 2015 através do SEBRAE.

Até o momento da pesquisa, a técnica do reuso havia sido implantada como uma forma de teste na casa da moradora Maria, porém, com o sucesso da mesma, a ONG Cunhã vem buscando a ampliação com mais 04 kits de reuso de água para implantação em outras casas da comunidade, além de tres barragens subterrâneas e mais quatro cisterna calçadão.

Com a chegada de todas estas tecnologias já citadas, é possível notar o avanço que a comunidade teve em relação ao longo dos anos, entretanto, para que se pudessem chegar até aonde chegaram, foi preciso que os moradores passassem pelo um processo de aprendizagem não somente de como implantar, mais também de como gerir, de como manusear, buscando sempre o seu aperfeiçoamento, tendo com peças fundamentais para este desenvolvimento parceiros como SEBRAE, a ONG Cunhã, a cooperar dentre outras já citadas, buscando sempre viabilizar a convivência no semiárido.

5.8 A FEIRINHA

Como desfecho de todas as tecnologias sociais, pode-se apontar a feira agroecológica. Ela teve seu inicio no ano de 2006, tendo como principal idealizadora para sua realização à Irmã Tereza. Para a montagem das primeiras barracas, as irmãs canisianas bancaram com seus próprios recursos.

Foto 6: Feira Agroecológica



Fonte: Próprio Autor

A feirinha como é conhecida realiza-se todo sábado no município do Congo. É possível encontrar 04 barracas com produtos derivados das hortas da comunidade Santa Rita e 01 barraca de peixes, entretanto, a barraca que vende peixe não vem diretamente da comunidade, mas, tornou-se uma forma mais atrativa de venda e posteriormente sustentabilidade para este comercio. Sua localização se da por trás do centro dos idosos e sua realização já acontece por 10 anos.

O abastecimento dos produtos na feira (coentro, cebola, pimentão, alface, repolho, pimenta, limão, dentre outros) se realiza no momento através de quatro hortas existentes na comunidade, já o peixe deriva de um criatório no açude cordeiro.

Mesmo no período de poucas chuvas o aguamento das hortas se faz através do poço amazonas, para que isso seja possível é utilizado o manejo via micro aspersor devido o fato do aspersor maior jogar muita terra nas plantas e contendo uma maior pressão o que faz descer a água com muita força, diferentemente do micro aspersor.

“[...] porque é assim, esse grande ele joga muita terra em cima das plantas que ele desce a água com mais força, esse pequenininho não, esse pequenininho pra questão de horta é essencial tem que esse pequenininho” (MORADORA DA COMUNIDADE).

Desde o inicio de sua realização, a feira agroecológica sempre trouxe ótimos recursos financeiros e alimentícios para o grupo de mulheres, no qual, são as responsáveis pelos produtos da comunidade o que proporcionou a sustentabilidade para o grupo destas mulheres e mesmo com a queda de rendimentos derivada do longo período de estiagem que assola não somente a comunidade mais toda a região caririzeira as mesmas não desanimam e continuam suas jornadas semanalmente

Foto 7: Feira Agroecológica



Fonte: Próprio Autor

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O termo tecnologia social se entende como algo que possa ser reaproveitado, buscando desenvolver regiões em parceria com seus moradores, afirma Dagnino (2009). É baseado nesse conceito que a implantação de tecnologias sociais tem se mostrado de forma bastante eficaz para os moradores da região semiárida.

A Região Semiárida tem apresentando ao longo de sua história inúmeros casos de anos prolongados de seca, entretanto, ao longo dos anos poucos foram os investimentos realizados na região, adotando como política pública principal a açudagem. Porém, os altos investimento para a criação de novos açudes, os longos períodos de estiagem e a escassez de água mostraram que apenas a instalação de novos açudes não foram suficientes para suprirem as necessidade dos moradores.

A partir desta problemática, o termo tecnologia social passou a ser abordado com mais freqüência pelos governantes e pelas diversas entidades espalhadas pelo Brasil, as quais, objetivavam-se em melhorar a vida dos moradores da região semiárida através da instalação de tecnologias de baixo custo, no entanto, com alto poder de desenvolvimento.

Através desse estudo de caso na comunidade Santa Rita no município do Congo-PB, pode-se perceber a melhora e os benefícios que foram proporcionados aos moradores da comunidade, através das diferentes tecnologias implantadas na região, começando com a instalação da mandala até a mais recente tecnologia do reuso de águas. Para isso, todos os moradores passaram por um processo educativo de aprendizagem, que passou desde o recebimento das tecnologias, como manuseá-las, a realização das manutenções preventivas com parceiros como o Projeto Dom Helder, o SEBRAE, a ONG Cunhã, dentre outros, propondo sempre união entre os moradores e as famílias envolvidas, aprimorando os seus conhecimentos que em sua grande maioria foram adquiridos com o tempo de vida.

Portanto são essas tecnologias sociais que tem nos últimos anos levado uma discussão diferente para o semiárido, onde tem se mostrado de forma mais adequada, de forma mais inclusiva socialmente e mais viável economicamente de forma que as famílias possam ter mais possibilidade de emancipação, autonomia,

maior produção, melhor qualidade de vida, sair da dependência do assistencialismo em momentos de seca, como a que estamos vivenciando atualmente.

REFERÊNCIAS

ASA Brasil. **Ações – P1MC.** Disponível em <http://www.asabrasil.org.br/acoes/p1mc> Acesso em 05 de abril de 2016.

AZEVEDO, Damião Carlos Freires de. Água: Importância e Gestão no Semiárido Nordeste. **Polêmica**, v. 11, n. 1, janeiro/março 2012. Disponível em <http://www.e-publicacoes.uerj.br/index.php/polemica/article/view/2992/2139> Acesso em: 25 de novembro de 2015.

BRASIL. Congresso Nacional. Institui a **Política Nacional de Tecnologia Social**. 2015. Disponível em <http://www.senado.leg.br/atividade/rotinas/materia/getPDF.asp?t=181233&tp=1> Acesso em 21 de abril de 2016.

COSTA, A. B. [et al]. **Tecnologia Social e Políticas Públicas**. Adriano Borges Costa; Manuella M. Ribeiro; Milena P. Serafim; Rafael de B. Dias; Vanessa M. B. de Jesus; Renato P. Dagnino; Carolina Bagattolli; Kate D. R. de Abreu. São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. 284 p. Disponível em <http://polis.org.br/publicacoes/tecnologia-social-e-politicas-publicas/> Acesso em 05 de dezembro de 2015.

DAGNINO, Renato Peixoto. **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. Renato Dagnino; colaboradores Bagattolli, Carolina... [et al]. - - Campinas, SP: IG/UNICAMP, 2009. Disponível em http://www.actuar-acd.org/uploads/5/6/8/7/5687387/ts_ferramenta_sociedade.pdf Acesso em: 18 de dezembro de 2015.

DIAS, Rafael de Brito. Tecnologias sociais e políticas públicas: lições de experiências internacionais ligadas à água. **Inc. Soc., Brasília**, DF, v. 4 n. 2, p.56-66, jan./jun. 2011. Disponível em <http://revista.ibict.br/inclusao/article/view/1656> Acesso em: 20 de novembro de 2015.

DINIZ, Paulo César O.; PIRAUX, Marc. Das intervenções de Combate à Seca às Ações de Convivência com o Semiárido: Trajetória de 'Experimentalismo Institucional' no Semiárido Brasileiro. **Cadernos de Estudos Sociais** – Recife, v. 26, n.º.2, p.227-238, jul/dez, 2011. Disponível em <https://periodicos.fundaj.gov.br/index/search/authors/view?firstName=Paulo&middleName=C%C3%A9sar%20O.&lastName=Diniz&affiliation=&country=tp://periodicos.fundaj.gov.br/CAD/article/view/1457/1177> Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

FazFácil, **Cisterna de Placas: O que é a “nossa” cisterna de placas?** Disponível em: <http://www.fazfacil.com.br/reforma-construcao/cisterna-de-placas/>. Acesso em: 03 de março de 2016.

FBB. **Cisterna Calçada Para Potencialização de Quintais Produtivos.** Disponível em <<http://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/cisterna-calçada-para-potencialização-de-quintais-produtivos.htm>> Acesso em: 08 de abril de 2016.

FBB. **Cisternas de Placas Pré-Moldadas.** Disponível em <<http://www.fbb.org.br/tecnologiasocial/banco-de-tecnologias-sociais/pesquisar-tecnologias/cisternas-de-placas-pre-moldadas.htm>> Acesso em 18 de abril de 2016.

FERNANDES, Rosa Maria Castilhos; MACIEL, Ana Lúcia Suárez. **Tecnologias sociais: experiências e contribuições para o desenvolvimento social e sustentável.** Porto Alegre: Fundação Irmão José Otão, 2010. Disponível em <http://www.fijo.org.br/docs/publicacaoTS_FIJO-edit-baixa.pdf> acesso em: 10 de dezembro de 2015.

FERREIRA, G. B; [et al]. Sustentabilidade de agroecossistemas com barragens subterrâneas no semiárido brasileiro: a percepção dos agricultores na Paraíba. Gizelia Barbosa Ferreira; Manoel Baltasar Baptista da Costa; Maria Sonia Lopes da Silva; Márcia Moura Moreira; Carlos Alberto Tuão Gava; Vanessa Carine Chaves; Cláudio Evangelista Santos Mendonça. **Rev. Bras. de Agroecologia.** 6 (1): 19-36 (2011). Disponível em <http://orgprints.org/23309/1/Ferreira_Sustentabilidade.pdf> Acesso em: 25 de novembro de 2015.

GHEYI, H. R. [et al]. **Recursos hídricos em regiões semiáridas.** Hans Raj Gheyi; Vital Pedro da Silva Paz; Salomão de Sousa Medeiros; Carlos de Oliveira Galvão. Campina Grande – PB: Instituto Nacional do Semiárido, Cruz das Almas, BA: Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, 2012. Disponível em: http://www.insa.gov.br/wp-content/themes/insa_theme/acervo/recursos-hidricos-II.pdf. Acesso em: 15 de dezembro de 2015.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Censo 2016. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=250470>. Acesso em: 21 de maio de 2016.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Infográficos. Disponível em: <http://cidades.ibge.gov.br/painel/painel.php?codmun=250470>. Acesso em: 30 de Junho de 2016.

IBGE. **Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.** Mapas. Mapas do Semiárido Brasileiro. Disponível em: ftp://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_regionais/sociedade_e_economia/se_mi_arido/semiario_brasileiro.pdf. Acesso em: 30 de Junho de 2016.

LACERDA, Ernesto. **Cisternas de Placas.** Disponível em: <http://www.ipa.br/resp62.php>. Acesso em: 27 de março de 2016.

JÚNIOR, Frederico Alvarenga de Oliveira. **Manual de Construção do Biodigestor Rural.** Disponível em: http://www1.pucminas.br/imagedb/documento/DOC_DSC_NOME_ARQUI20140917140023.pdf. Acesso em 07 de abril de 2016.

LIMA, A.G; [et al]. **Traços Históricos e Culturais do Cariri Paraibano**. Adelânia Gouveia Lima et al. (orgs). – João Pessoa, 2012.

LOPES, Eliano Sérgio Azevedo; LIMA, Silvana Lúcia Santos. **Análise do Programa Um Milhão de Cisternas Rurais – P1MC**, no Município de Tobias Barreto, Estado de Sergipe. Disponível em <<http://www.fundaj.gov.br/geral/observaNordeste/eliano2.pdf>> Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

MATA, Milton. **Hidrogeologia Avançada. Reservas e Projetos de Abastecimento de Comunidades**. Disponível em: <http://docplayer.com.br/6460511-Hidrogeologia-avancada-reservas-e-projetos-de-abastecimento-de-comunidades.html>. Acesso em: 12 de março de 2016.

MEDEIROS, A. J. De S; [et al]. **Agroecologia na convivência com o semiárido: experiências vividas, sentidas e aprendidas**. Alzira J. De S. Medeiros; Ana Dubeux; Maria Virgínia de A. Aguiar (organizadoras). – Recife: Ed. dos organizadores, 2015. Disponível em: <http://www.ufrpe.br/br/content/nac-disponibiliza-para-download-livro-agroecologia-na-conviv%C3%Aancia-com-o-semi%C3%A1rido>. Acesso em: 15 de março de 2016.

MENEZES, Rafael; SOUZA, Bartolomeu Israel. Manejo Sustentável Dos Recursos Naturais Em Uma Comunidade Rural do Semiárido Nordestino. **Cadernos do Logepa** v.6, n.1, p. 41-57, jan/jun. 2011. Disponível em <<http://www.ies.ufpb.br/ojs/index.php/logepa/article/view/10571/6642>> Acesso em: 20 de novembro de 2015.

MURTA, M. A. C; [et al]. Sustentabilidade ambiental e produção de alimentos no semiárido com tecnologia social. Marco Aurélio Cardoso Murta; Natalino Martins Gomes; Andressa Silva Santos; Adriene Matos dos Santos; Juvenal Martins Gomes; José Ramalho Santos Neto. **Revista Agrogeoambiental**, Pouso Alegre, v.7, n. 2, p.11-22, jun. 2015. Disponível em <<http://agrogeoambiental.ifsuldeminas.edu.br/index.php/Agrogeoambiental/article/view/604/631>> Acesso em: 22 de novembro de 2015.

NEVES, R. S. [et al]. **Programa Um Milhão de Cisternas: guardando água para semear vida e colher cidadania**. Rafael Santos Neves; Jean Carlos de Andrade Medeiros; Sandra Maria Batista Silveira; Carlos Magno Medeiros Moraes. **Agriculturas** v.7 – n.3, outubro de 2010. Disponível em: <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2014/11/Artigo-2-Programa-Um-Milh%C3%A3o-de-Cisternas-guardando-%C3%A1gua-para-semear-vida-e-colher-cidadania.pdf>. Acesso em: 28 de novembro de 2015.

OJIMA, Ricardo. Urbanização, dinâmica migratória e sustentabilidade no semiárido nordestino: o papel das cidades no processo de adaptação ambiental. **Card. Metrop.**, São Paulo, v. 15, n. 29, pp. 35-54, jan/jun 2013. Disponível em <<http://revistas.pucsp.br/index.php/metropole/article/view/15815/11839>> Acesso em: 22 de novembro de 2015.

OLIVEIRA, Diego Bruno Silva de. **O uso das tecnologias sociais hídricas na zona rural do semiárido paraibano:** Entre o combate a seca e a convivência com o semiárido. Disponível em <http://www.geociencias.ufpb.br/posgrad/dissertacoes/diego_bruno.pdf> Acesso em 10 de dezembro de 2015.

OTTERLOO, Aldalice [et al]. **Tecnologias Sociais:** Caminhos para a sustentabilidade. Brasília/DF: s.n, 2009. Disponível em: http://rts.ibict.br/bibliotecarts/publicacoes/tecsoc_camparasust.pdf. Acesso em: 02 de dezembro de 2015.

Projeto Dom Helder Camara. **Investindo no ser humano. Transformando o Semiárido.** Disponível em: <http://www.projedomhelder.gov.br/site/o-projeto-dom-helder.html>. Acesso em: 20 de abril de 2016.

SCHIAVO, Márcio. **Entrevista sobre tecnologia social.** Disponível em: <http://www.comunicarte.com.br/site-comunicarte/tecnologia-social-entrevista.php>. Acesso em: 15 de novembro de 2015.

SILVA, Roberto Marinho da. **Entre o Combate à Seca e a Convivência com o Semi-Árido: Transições Paradigmáticas e Sustentabilidade do Desenvolvimento.** Brasília, 2006. 298.p. Tese de Doutorado. Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília. Disponível em <http://www.asabrazil.org.br/images/UserFiles/File/tese_Convivencia_semiarido_Roberto_Marinho.pdf > Acesso em 21 de dezembro de 2015.

SUASSUNA, João. **Semi-árido:** proposta de convivência com a seca. Disponível em: http://www.fundaj.gov.br/index.php?option=com_content&id=659&Itemid=376. Acesso em: 15 de novembro de 2015.

TRAVASSOS, I. S. [et al]. Secas, Desertificação e Políticas Públicas no Semiárido Nordeste Brasileiro. Ibrahim Soares Travassos; Bartolomeu Israel de Souza; Anieres Barbosa da Silva. Revista OKARA: **Geografia em debate**, v.7, n.1, p. 147-164, 2013. Disponível em <<http://www.okara.ufpb.br/ojs/index.php/okara/article/viewFile/10741/9184>> Acesso em : 25 de novembro de 2015.

VENTURA, A. C; [et al]. Tecnologias Sociais para Enfrentamento às Mudanças Climáticas no Semiárido: Caracterização e Contribuições. Andréa Cardoso Ventura; Luz Fernández; José Célio Silveira Andrade. **Ver. Econ**, Fortaleza, v. 44, n. especial, p. 213-238, jun. 2013. Disponível em: [http://oa.upm.es/23209/1/INVE MEM 2013 158293.pdf](http://oa.upm.es/23209/1/INVE_MEM_2013_158293.pdf). Acesso em: 20 de novembro de 2015.

WORCMAN, Karen. **A história da fundação Banco do Brasil:** realizar sonhos, transformar realidades. Karen Worcman. – 1.ed.-- São Paulo: Museu da Pessoa, 2007. Disponível em: <http://www.fbb.org.br/blog-do-pais/midiateca/a-historia-da-fundacao-banco-do-brasil-realizar-sonhos-transformar-realidades.htm>. Acesso em: 21 de novembro de 2015.

APÊNDICES

Perguntas para Pedro Cazuzo

Quais foram os primeiros habitantes da comunidade Santa Rita? O senhor poderia fazer um breve resumo desde sua chegada na comunidade até os dias atuais?

O senhor sabe informar como surgiu o nome Santa Rita?

Quais foram as primeiras construções (escolas, açude, etc) como aqui em Santa Rita?

Quais os políticos responsáveis para a chegada destas tecnologias?

Como seu deu a construção da igreja na comunidade?

Existe festa comemorativa sobre a própria Santa Rita não existe?

Como surgiu os primeiros poços e cisternas na comunidade?

Houve melhoria após a instalação destas tecnologias?

Em todas as casas existem água encanada?

Como vocês fazem realizar a captação de água no período de estiagem?

O senhor planta?

Faz a revenda de seus produtos?

PERGUNTAS PARA O GRUPO DE MULHERES

1. Em que ano e como surgiu a comunidade Santa Rita?
2. Quais foram os primeiros habitantes ou as primeiras famílias?
3. Como surgiu a idéia para que fosse designado o nome Santa Rita para a comunidade?
4. Quantas famílias existem na comunidade?
5. E casas quantas existem?
6. Qual porte da comunidade pequeno, médio ou grande?
7. Quais as primeiras tecnologias implantadas na comunidade?
8. Açudes, casas, escolas, igreja como se deram o seu surgimento? Através de quem e o seu ano de origem?
9. Antes destas instalações como se dava o manuseio para as tarefas diárias?
10. Hoje quais as tecnologias implantadas na comunidade?
11. Todas funcionam?
12. Qual a de maior impacto? Ainda funciona? Se sim, ok, se não, porque não funciona mais?
13. Qual a mais utilizada na comunidade?
14. Todas as casas da comunidade possuem estas tecnologias?
15. Trazendo para a história mais recente, mais precisamente quando surgiu o grupo de mulheres?
16. Com que objetivo houve a sua criação?
17. E no quesito melhoria, quais melhorias o grupo de mulheres trouxe para a comunidade?
18. Como surgiu a idéia da feira agroecológica?
19. Quando iniciou?
20. Quais os benefícios para vocês daqui da comunidade e para a população?
21. O que vocês vendem?
22. Para quem vendem ou comerciam?
23. São produzidos na própria comunidade?
24. Da para tirar o sustento da feira? Quantas pessoas trabalham na feira?
25. Vocês tem outra renda fora esta?

26. No período de estiagem, o que vocês da comunidade fazem para manterem suas atividades?
27. Fale-me agora como surgiu o biodigestor?
28. através de que e de quem foi a idéia?
29. Quais os benefícios que o mesmo traz para a comunidade?
30. E porque deixaram de utilizar o mesmo?
31. Visando o futuro, existe expectativa para a re-implantação do mesmo?
32. Referente ao fogão agroecológico, de quem foi a idéia para a implantação do fogão aqui na comunidade Santa Rita?
33. Quais os seus benefícios?
34. Todos na comunidade possuem?
35. Agora Andreia e vocês da comunidade, gostaria que vocês me relatassem um pouco como era que vocês faziam para o manejo e captação de água antes das tecnologias implantadas aqui.
36. E hoje como funciona? Eu vi que existe alguns tipos de cisternas e poços por aqui, vocês poderiam mim relatar como chegou aqui na comunidade e quais as mais utilizadas?
37. E a mandala como surgiu?
38. Como surgiu a idéia do kit paz? Como ele é formado? E para que serve?
39. Vocês utilizam forragem?
40. Por fim, me fale sobre o projeto Dom Helder, da historia das freiras e quais os próximos projetos para comunidade.

Entrevista com o presidente do sindicato Arquimedes Amorim

1. Como você avalia a situação de seca atualmente em relação às outras?
2. Qual sua avaliação das ações de governos atualmente para amenizar os impactos negativos da seca?
3. Qual a ação do sindicato frente a atual situação de seca?
4. O que poderia ser feito para que melhorasse a situação das comunidades rurais no município?
5. O que poderia ser feito para que melhorasse a situação dos agricultores familiares no município?
6. Esta havendo alguma melhoria nesse sentido para a comunidade Santa Rita? Quais os avanços ao longo dos anos?
7. O que está sendo feito para dar assistência de melhorias aos agricultores da comunidade?
8. Neste período de seca quais os recursos utilizados para a convivência na comunidade em termos de água e se existe outros recursos quais são?
9. De onde vêm esses recursos e como são aplicados?
10. Quais os próximos projetos para a comunidade?
11. Tem mais algum que você possa citar?