



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO
E MEIO AMBIENTE

GEÓRGIA PITOMBEIRA FIGUEIREDO

TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO:
CASO DO ASSENTAMENTO JUAZEIRO, INDEPENDÊNCIA, CEARÁ.

FORTALEZA/CEARÁ

2014

GEÓRGIA PITOMBEIRA FIGUEIREDO

TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO:
CASO DO ASSENTAMENTO JUAZEIRO, INDEPENDÊNCIA, CEARÁ.

V.1

Dissertação de Mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Centro de Ciências, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente. Área de concentração: Organização do Espaço e Desenvolvimento Sustentável

Orientador: Prof. Dr. Francisco Amaro Gomes de Alencar.

FORTALEZA/CEARÁ

2014

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária
Gerada automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

- F49t Figueiredo, Geórgia Pitombeira.
Tecnologias sociais para a convivência com o semiárido: : caso do assentamento Juazeiro,
Independência, Ceará. / Geórgia Pitombeira Figueiredo. – 2014.
130 f. : il. color.
- Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação,
Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente, Fortaleza, 2014.
Orientação: Prof. Dr. Francisco Amaro Gomes de Alencar.
1. Semiárido. 2. Tecnologias Sociais. 3. Agroecologia. 4. Permacultura. I. Título.

CDD 333.7

GEÓRGIA PITOMBEIRA FIGUEIREDO

TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO:
CASO DO ASSENTAMENTO JUAZEIRO, INDEPENDÊNCIA, CEARÁ.

Dissertação de mestrado apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente do Centro de Ciências, da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do Título de Mestre em Desenvolvimento e Meio Ambiente.

Área de concentração: Organização do Espaço e Desenvolvimento Sustentável

Orientador: Prof. Dr. Francisco Amaro Gomes de Alencar

Aprovada em ___/___/_____.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Francisco Amaro Gomes de Alencar (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof^a. Dr^a. Gema Galgani Silveira Leite Esmeraldo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. PhD. João Batista de Albuquerque Figueiredo
Universidade Federal do Ceará (UFC)

À todas as mulheres e homens dos
sertões brasileiros.

AGRADECIMENTOS

Ao universo infindável pelo milagre da vida. À meu paizinho e mãezinha pelo infinito amor e carinho, que me fortalece na estrada da vida, ensinando-me com paciência a caminhar com alegria. Ao meu companheiro e amigo fiel Camilo, por sempre acreditar e apoiar minhas decisões, pelo respeito e amor que possuí por mim. Aos meus sobrinhos pelo carinho.

Ao sacramento pelos ensinamentos profundos, pela sabedoria, iluminação e força. À querida amiga de luta Renata Torquato pela amizade verdadeira. À todas as pessoas que passaram e/ou que continuam na minha vida, pelos ensinamentos, pelas dores e alegrias. Ao Céu, à Terra e ao Mar. Ao Sol e a Lua.

Aos colegas do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento e Meio Ambiente – ProdeMa, pelo auxílio e incentivo, em especial à amiga Mônica Barbosa, companheira e amiga dedicada. À Agência de Comunicação 101° Macaco, pelo apoio e ajuda na elaboração do curta-metragem sobre o Assentamento, em especial ao diretor de fotografia Ronaldo Café, ao amigo editor Gerson Rodrigues e a banda Água de Quartinha pela trilha sonora do curta-metragem. Ao Sr. Gonçalo, de Independência, por ter me recebido com alegria e auxiliado nas visitas de campo, ao Senhor Benemar Fernandes, técnico do INCRA-Ce por ter colaborado e cedido informações sobre o Assentamento Novo Juazeiro. Ao amigo Wallason Farias, pela paciência e alegria em ter auxiliado e elaborado os mapas desta pesquisa. Aos integrantes do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Independência e à Comissão Pastoral da Terra pela gentileza em receber-me.

Ao meu orientador, professor Francisco Amaro, pela paciência, auxílio e conselhos, por ter acreditado na força desta pesquisa. Aos membros da banca pelas contribuições e por terem aceitado o convite. Agradeço de coração. À Capes, pela concessão da bolsa de mestrado que viabilizou o presente estudo. À todas e todos do Assentamento Novo Juazeiro, pela generosidade, pelo acolhimento, pelos sorrisos sinceros, pelos ensinamentos de vida, por me mostrarem a força da fé e da coragem. Meus sinceros agradecimentos a este povo trabalhador, pela garra e pela força. Gratidão por terem me ensinado o ABC da vida através de uma enxada e um propósito no coração.

Um Bom Pensador

“Um bom pensador não impõe suas convicções porque compreende bem os diferentes sinais da vida.

Um bom pensador sabe que nada neste mundo, incluindo ele, é imutável, estático ou absoluto.

Um bom pensador sabe que toda ideia coerente se mantém em constante construção.

Um bom pensador sabe analisar as situações sem entrar em julgamentos precipitados e desnecessários.

Um bom pensador compreende que no mundo há diferentes verdades, tão límpidas quanto as que ele carrega.

Um bom pensador não força suas verdades aos outros, mas dialoga tranquilamente com as infinitas possibilidades de pensamentos.

Um bom pensador não pretende ser escravizado pelo conhecimento pronto.

Um bom pensador sabe admitir quando está errado, e até agradece por não ter permanecido agarrado à tais convicções, porque sabe que idéias atravancadas são vaidades confinadas no orgulho da alma.”

(Geórgia Figueiredo)

RESUMO

Por localizar-se numa área de semiaridez, a região Nordeste é a área do Brasil que mais sofre com a escassez de água. Apresenta regimes pluviométricos e climatológicos irregulares, implicando diretamente na hidrografia da região. Antigamente o Estado Brasileiro qualificava o Semiárido como um obstáculo para as necessárias mudanças sociais, econômicas e ambientais na região, fomentando Políticas Públicas que tinha como princípio o combate às secas, não observando os aspectos sociais, culturais e ambientais que compunha seu ecossistema. As práticas de convivência com o semiárido, baseadas não só apenas nas tecnologias, mas além de tudo, nas vivências e experiências realizadas a partir do contato das/os camponesas/es com a realidade local, podem servir como modelo para outras comunidades sertanejas. O objetivo dessa pesquisa é identificar e analisar as práticas e tecnologias de convivência com semiárido, desenvolvidos no Assentamento Juazeiro, localizado no Município de Independência, Estado do Ceará. Esta pesquisa se volta para os saberes desenvolvidos pelas/os assentadas/os e para as tecnologias sociais inseridas na comunidade, se alinhando aos conceitos da Agroecologia, Permacultura e Agricultura Familiar. O Assentamento Juazeiro guarda um conjunto de saberes e tecnologias que fazem com que a comunidade habitue-se, com qualidade de vida e produtiva, aos períodos climáticos críticos. As práticas e tecnologias sociais voltadas para a convivência com o semiárido devem ser parte de um processo de aprendizagem e experimentação por parte das/os camponesas/es cujo resultado será a construção de um saber que não desvincula o conhecimento popular do conhecimento científico. Contudo, a união desses saberes possibilita a construção de uma rede de informações e tecnologias que se forma a partir da ideia de convivência e experimentação local.

Palavras-chave: Semiárido. Tecnologias Sociais. Permacultura. Agroecologia.

ABSTRACT

Because it is located in a semi-arid area, the Brazilian Northeast region is the area that suffers most from water shortages. It presents irregular pluviometric and climatological regimes, implying directly on the hydrography of the region. In the past, the Brazilian State characterized the semi-arid as an obstacle to the necessary social, economic and environmental changes in the region, fomenting Public Policies that had as a principle the fight against droughts, not observing the social, cultural and environmental aspects that constituted its ecosystem. Practices of living with the semi-arid region, based not only on technologies but also on the experience gained from the peasants' contact with the local reality, can serve as a model for other rural communities. The objective of this research is to identify and analyze the practices and technologies of coexistence with the semi-arid, developed in the Juazeiro Settlement, located in the Municipality of Independência, State of Ceará. This research focuses on the knowledge developed by the settlers and the social technologies inserted in the community, aligning themselves with the concepts of Agroecology, Permaculture and Family Agriculture. The Juazeiro Settlement detains a set of knowledge and technologies that permit the community to live productively, with quality of life during critical climatic periods. The social practices and technologies aimed at living with the semi-arid region must be part of a learning and experimentation process by the peasants whose result will be the construction of a knowledge that does not dissociate popular knowledge from scientific knowledge. However, the union of this knowledge makes possible the construction of a network of information and technologies that is formed from the idea of coexistence and local experimentation.

Keywords: Semiarid. Social Technologies. Permaculture. Agroecology.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Diagrama 1 – Caminhos percorridos para se chegar ao Assentamento e aos entrevistados.	19
Diagrama 2 – Link entre os bens hídricos, as tecnologias e atividades desenvolvida no Assentamento.	82
Figura 1 - Elaboração do mapa do núcleo Alemainha.	23
Figura 2 - Elaboração do mapa dos núcleos Sede, Flor Branca e Sabiá.	23
Figura 3 – Diagrama Sistemático da Pesquisa.	27
Figura 4 – Os Sete Campos da Permacultura Ativa.	51
Figura 5 – Componentes fundamentais para o planejamento permacultural eficiente.	53
Figura 6 – Reunião da Associação na Casa Sede.	66
Figura 7 – Casa Sede, além das aulas, acontece as reuniões da Associação Novo Juazeiro.	75
Figura 8 - Transporte escolar do tipo pau-de-arara.	77
Figura 9 - Transporte mais utilizado pelos assentados.	77
Figura 10 - Canteiro de Coentro feito de pet.	79
Figura 11 - Armazenamento de Sementes Crioulas em garrafas pet's.	79
Figura 12 - Carrinho de mão transformado em canteiro suspenso	79
Figura 13 - Balde quebrado transformado em jarro para o cultivo de hortelã.	79
Figura 14 - Regador feito de pet.	79
Figura 15 - Lata usada como depósito de sementes.	79
Figura 16 - Caixa de distribuição de água – Projeto São José.	80
Figura 17 - Situação do Cacimão Amazonas na Sede do Assentamento.	83
Figura 18 - Plantação de forrageiras nas margens do açude ao fundo e prática da pesca.	89
Figura 19 - Açude Grande totalmente seco.	89
Figura 20 - Estrutura Sistêmica entre modelos de exploração convencional/agroflorestais.	92
Figura 21 - Quintal da Dona Dodô.	94
Figura 22 - Quintal da Dona Laura.	94
Figura 23 - Sistema de irrigação desenvolvido no quintal da Senhora da Paz.	94
Figura 24 – Quintal da Dona Antônia.	94
Figura 25 – Centro da Horta Mandalla.	96
Figura 26 – Produção nos Canteiros.	96
Figura 27 – Mandalla da Senhora Antônia.	96
Figura 28 – Trabalho na Mandalla.	96
Figura 29 – Caixas para Criação de Abelhas.	103
Figura 30 – Cisterna de Enxurrada.	110
Figura 31 – Quintal da Senhora Maria Pereira	111
Figura 32 - Quintal da Senhora Maria das Dores	111
Figura 33 – Frutífera Mantida pelo Sistema	112
Figura 34 – Detalhe do Sistema de Gotejamento	112
Figura 35 – Cultivo de Pepino	112
Figura 36 – Cultivo de Romã	112
Figura 37 – Cisterna de Enxurrada	112
Figura 38 – Açude Alemainha	112
Figura 39 - Quintal Produtivo	113
Figura 40 - Quintal Produtivo	113
Figura 41 - Quintal da Senhora Maria Pereira	114
Figura 42 - Quintal da Senhora Laura Romeo	114
Figura 43 - Quintal da Senhora Laura Romeo	114
Figura 44 – Quintal da Senhora Fátima	114
Gráfico 1 - Porcentagem de residentes no Município de Independência no ano de 2010.	59
Gráfico 2 – Porcentagem de filhos e filhas morando dentro e fora do Assentamento.	71
Mapa 1 – Mapa de localização do Assentamento Juazeiro.	33
Mapa 2 – Mapa do Núcleo Sede.	116
Mapa 3 – Mapa do Núcleo Alemainha.	117
Mapa 4 – Mapa do Núcleo Flor Branca.	118
Mapa 5 – Mapa do Núcleo Sabiá.	119
Mapa 6 – Mapa de localização dos Roçados e Bens Hídricos.	120

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Quantidade de recursos hídricos por localidade assentada.	62
Tabela 2 – Número de Assentados e Agregados em Juazeiro.	68
Tabela 3 - Número de filhos(as), situação atual e número de agregados – por comunidade.	70
Tabela 4 - Relação da quantidade de assentados que possuem itens domésticos e pessoais.	72
Tabela 5 – Número de Quintais Produtivos no Assentamento Juazeiro.	93

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Sistematização da Pesquisa.	26
Quadro 2 – Atividades de campo realizada pela pesquisa.	28
Quadro 3 – Recursos hídricos, formas de armazenamento e atividades desenvolvidas no Assentamento Juazeiro.	84
Quadro 4 – Categorias de Produção.	85
Quadro 5 – Ciclo de produção: Etapas, Ferramentas Utilizadas e Período.	87
Quadro 6 – Ciclo de Colheita – Agricultura de Sequeiro.	88
Quadro 7 – Espécies Vegetais Cultivadas em Áreas Molhadas (Vazante)	90
Quadro 8 – Hortas Mandallas Existentes no Assentamento Juazeiro.	98
Quadro 9 – Produção nas Mandallas durante todo o ano de 2013.	98
Quadro 10 – Espécies encontradas apenas no período de inverno de 2013.	99
Quadro 11 – Criação de animais por família assentada.	101
Quadro 12 – Sistematização da Comercialização da Produção de Juazeiro.	106

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- ASA** - Articulação Semiárido Brasileiro
- ASPTA** – Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
- CAIs** – Complexos Agroindustriais
- CDAF** - Compra Direta da Agricultura Familiar
- CONAB** – Companhia Nacional de Abastecimento
- CPT** – Comissão Pastoral da Terra
- DAP** - Declaração de Aptidão ao Pronaf
- GAUFC** – Grupo Agroecológico da Universidade Federal do Ceará
- GERE** – Grupo Especializado em Educação Ambiental e Resíduos
- GGPAA** – Grupo Gestor do Programa de Aquisição de Alimentos
- GPS** - Global Positioning System
- INCRA** – Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária
- IPECE** - Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
- MDA** – Ministério do Desenvolvimento Agrário
- MDS** – Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome
- MST** – Movimento dos Trabalhadores Rurais Sem Terra
- NEPPSA** – Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido
- ONG** – Organização Não Governamental
- PAA** – Programa de Aquisição de Alimentos
- PAIS** - Produção Agroecológica Integrada Sustentável
- PNAE** – Programa Nacional de Alimentação Escolar
- PRONAF** – Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar
- RPPN** – Reserva Particular do Patrimônio Nacional
- SAF** – Sistemas Agroflorestais
- SDA-CE** – Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Ceará
- SGM** – Semente Geneticamente Modificada
- STTR** – Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais
- UFC** – Universidade Estadual do Ceará

SUMÁRIO

1	OS CAMINHOS DA PESQUISA.....	13
1.1	Introdução.....	13
1.2	Pegando no Arado - Ferramentas de Pesquisa e Aspectos Metodológicos	16
1.3	Em busca dos Sertões – Área de Estudo	32
2	REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO	35
2.1	Ocupação e Uso da Terra no Brasil e no Semiárido	35
2.2	A Crise é de Todos - Os Problemas do Modelo Convencional	43
2.3	Plantar para Colher - Agriculturas Alternativas	46
3	RESISTÊNCIA CAMPONESA – ASSENTAMENTO JUAZEIRO	58
3.1	Conhecendo o Assentamento Juazeiro	58
3.2	Unidos Somos Mais Fortes - Formação e Organização Comunitária do Assentamento Juazeiro	64
3.3	Serviços e Infraestruturas Existentes.....	74
3.4	A Arte da Convivência - Características Produtivas do Assentamento e Tecnologias Apropriadas de Convivência com o Semiárido	80
4	RELAMPEJOS FINAIS	121
5	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	124
6	ANEXO.....	130

CAPÍTULO 1

OS CAMINHOS DA PESQUISA



Foto: Ronaldo Café.

Entoada Camponesa

“Êta secura medonha, que chega de surpresa em minhas terra,
Sái prá lá que não tem vez pra tu aqui.
Tu bate três vez na minha porta e eu não abro,
Meu rebanho eu salvo tudo, minhas prantação ainda tão ali.
Transformo mandacaru em alimento, terra em água,
E não tem quem faça eu arredá o pé daqui.
Tenho Deus, São José e o saber popular por mim,
Porque governo demora de ruma a vim aqui.
Eu luto com sabedoria, levanto minha enxada,
E não tem quem me faça cair.
Dos mistérios desta terra, Pai Nosso e Ave Maria,
Das minhas terras não vou sair.”
(Geórgia Pitombeira Figueiredo)

1 OS CAMINHOS DA PESQUISA

1.1 Introdução

“O pensamento inacabado tem seu valor.” (Geórgia Figueiredo)

A história humana é construída de forma dinâmica e flexiva às realidades que vão surgindo ao longo dos tempos. As diversas formas de interação que estabelece com a natureza e com os outros seres humanos compõe complexas redes de conexões. Toda ação humana, por menor que seja, desencadeia uma série de reações naturais e/ou sociais, e vice-versa. Existe uma relação de tudo com todos, e nada foge dessa teia perfeita que é a vida. A partir dessa compreensão inicial, adentra-se no mundo do sertanejo. As condições ambientais específicas das regiões semiáridas desencadeiam uma série de reações comportamentais, e também da anatomia estrutural humana, da população que nela vive. O ser humano possui a incrível capacidade de se adaptar às diversas situações encontradas no meio natural e social. O sertanejo vem aprendendo a conviver, durante séculos, com as características da semiaridez. As populações dos sertões desenvolveram um conhecimento próprio, um saber que emergiu da necessidade de viver.

Existe hoje um conjunto de métodos e tecnologias desenvolvidas a partir do conhecimento tradicional que contribui para a melhoria da qualidade de vida. No entanto, o que venho percebendo durante meus estudos, é a dificuldade em que o povo sertanejo encontra para ter acesso aos “benefícios” que o governo oferece às demais regiões e aos grandes produtores (ou agronegócio). Condições básicas não são atendidas, saúde e educação são setores precários nessas regiões. Um dos maiores problemas do sertão não é a adversidade climática, mas, sim, a falta de políticas estruturantes que visem a melhoria de vida do sertanejo. Ao contrário do que vem sendo divulgado sobre as secas e os sertões pelas mídias convencionais, o problema não é a inexistência de água e sim as dificuldades de acesso a esse bem.

Grande parte das tecnologias sociais surgiu das vivências e experiências adquiridas pelo homem do campo. Por outro lado, alguns estudiosos e pesquisadores, atraídos pelo tema, adaptaram e sistematizaram essas informações e desenvolveram também outros conhecimentos. Os maiores polinizadores dessas informações e desses benefícios são realizados principalmente por Organizações Não

Governamentais – ONG's, Centros Pastorais – CP's, sindicatos, entre outros. Muitos desses conhecimentos não são compartilhados devido a diversas situações, dentre elas: dificuldades de acesso às informações, escassez de assistência técnica e acompanhamento, dificuldades e demora no acesso às linhas de créditos e financiamentos, fragilidade e dificuldade de acesso à créditos rurais, à educação e saúde. Essas são algumas situações de precarização da vida do agricultor camponês.

A agricultura alternativa e as tecnologias de convivência com o semiárido são caminhos que buscam, e que possibilitam, um melhor viver das famílias camponesas diante de sua realidade sociopolítica e ambiental. Com base no respeito aos saberes populares, a ideia básica dessas tecnologias é utilizar procedimentos de fácil aplicabilidade, que seja eficaz, e que traga benefícios às famílias e aos camponeses, sem causar grandes danos ao ambiente social e natural.

As técnicas agroalternativas e tecnologias sociais são processos que tem como princípio a manutenção da agrobiodiversidade e a harmonia entre a população e o meio natural. A agricultura camponesa com base na produção que respeita o tempo dos solos e das plantas, que usa meios ecológicos para solucionar problemas, que aproveita insumos da localidade e que fomenta a prática da policultura, é uma opção que deve ser levada em consideração pelas políticas públicas dos governos federal e estaduais. Os sistemas alternativos (Agricultura orgânica, biodinâmica, Sistemas Agroflorestais - SAF's, Permacultura, entre outros) reduz as distorções da agricultura convencional, através da estabilidade dos agroecossistemas e da utilização dos bens naturais de forma consciente. Além de proporcionar alimentos de boa qualidade, a agricultura alternativa proporciona a diminuição dos impactos adversos, através do manejo adequado dos bens naturais, bem como a valorização do trabalho desenvolvido pela família camponesa. As tecnologias sociais tem como proposta a melhoria da qualidade de vida do povo nordestino e sua permanência na terra. De fácil aplicabilidade, as técnicas proporcionam baixo custo e viabilizam a utilização da mão-de-obra da família camponesa.

O objetivo geral dessa pesquisa é identificar e analisar as tecnologias de convivência com o semiárido, desenvolvidos no Assentamento Juazeiro, localizado no Município de Independência, Ceará. Os objetivos específicos são: analisar as tecnologias sociais instaladas no assentamento; mapear e identificar as formas de uso e ocupação da terra; conhecer o calendário anual agropecuário; identificar a

participação dos membros da família nas atividades produtivas; e compreender as alternativas econômicas de convivência com a realidade da comunidade.

A dissertação está organizada em quatro capítulos. O primeiro capítulo corresponde à introdução, justificativa, objetivos, ferramentas metodológicas usadas no desenvolvimento da pesquisa, bem como os caminhos trilhados durante a busca e escolha da área de estudo.

No segundo capítulo faço uma leitura do modelo insustentável da agricultura convencional, em seguida de uma análise sobre as agriculturas alternativas que se contrapõem a esse modelo. Trago também, de forma sintética, o formato da agropecuária no Brasil. Abordo nesse mesmo capítulo sobre a agricultura camponesa e as adversidades encontradas no semiárido nordestino.

No terceiro capítulo discorro sobre o formato de organização, a composição das famílias, as características ambientais, os formatos de trabalho, a produção, a comercialização, o armazenamento, os modelos de produção alternativa e as tecnologias sociais desenvolvidas pelas famílias do Assentamento Juazeiro.

No quarto capítulo, faço algumas considerações finais sobre as experiências de convivência com o semiárido, vivenciadas no Assentamento.

Espera-se que esta pesquisa colabore no reconhecimento das atividades de convivência local, desenvolvidas pelo Assentamento Juazeiro. Além de tornar público a luta e resistência do Assentamento diante das adversidades, almeja-se colaborar na divulgação de práticas agrícolas e tecnologias que estão contribuindo para a melhoria de vida das famílias camponesas nas regiões semiáridas, evidenciando novas formas de relações sociais e econômicas despercebidas. Esta pesquisa se volta para os saberes desenvolvidos pelos assentados e para as tecnologias sociais inseridas na comunidade. Durante o processo de pesquisa foi produzido um curta-metragem sobre o Assentamento, e todos os mapas elaborados, conjuntamente com a comunidade, serão impressos e doados à Associação dos Moradores do Novo Juazeiro.

1.2 Pegando no Arado - Ferramentas de Pesquisa e Aspectos Metodológicos

"Ensinar é mostrar que é possível. Aprender é tornar possível a si mesmo." (Paulo Coelho)

A metodologia usada nesta pesquisa parte de princípios de afinidade particular com o tema, de intencionalidade política consciente e da opção pelo trabalho junto às comunidades rurais. Desta forma, o comprometimento, não apenas com o tema ou objeto pesquisado, mas com as pessoas envolvidas na pesquisa, levou-me a escolher pela pesquisa participante ou investigação participativa. Das principais características deste tipo de pesquisa estão: integração do pesquisador com a comunidade na qual irá estudar, investigação com base na observação e vivência do pesquisador na vida cotidiana da comunidade, participação da comunidade junto ao processo construtivo da pesquisa e elaboração de ações educativas voltadas para a comunidade. Esse conjunto de ações é fundamental na compreensão do funcionamento interno do assentamento. Com base no princípio particular de respeito pelo conhecimento popular local, esta pesquisa se apoia nos saberes e informações populares, tanto quanto se baseia no conhecimento científico.

A relação entre pesquisador e comunidade será âncora para o processo de investigação. Para uma melhor compreensão dos fatos sociais, esta pesquisa não tem o intuito de reduzir a comunidade envolvida à simples objeto de pesquisa, mas inseri-la nos processos de construção do conhecimento, e a partir daí compreender as relações entre elas e seu ambiente, e suas ações no campo socioambiental e econômico. Desta forma, a pesquisa teve como base a construção de uma relação de participação da comunidade envolvida, vivenciando as práticas e lutas sociais da comunidade assentada. Na pesquisa de campo, adentro na realidade da comunidade, buscando observar e registrar os saberes socialmente construídos através das práticas comunitárias.

A relação de participação da prática científica no trabalho político das classes populares desafia o pesquisador a ver e compreender tais classes, seus sujeitos e seus mundos, tanto através de suas pessoas nominadas, quanto a partir de um trabalho social e político *de classe* que, constituindo a razão da prática, constitui igualmente a razão da pesquisa. (BRANDÃO, p.13)

A minha chegada ao Assentamento não poderia ser realizada se não alinhada aos fundamentos da ética e do respeito pelos saberes, pelas diferenças e pela autonomia da comunidade assentada - fundamentos que tem como base os ensinamentos de Paulo Freire. Nenhuma decisão nesta pesquisa foi tomada sem a autorização e consentimento da comunidade assentada.

Formação científica, correção ética, respeito aos outros, coerência, capacidade de viver e de aprender com o diferente, não permitir que o nosso mal-estar pessoal ou nossa antipatia com relação ao outro nos façam acusa-lo do que não fez, são obrigações a cujo cumprimento devemos humilde mas perseverante nos dedicar. (FREIRE, 2009, p.17)

Paulo Freire dizia que não podemos ser sujeitos transformadores do mundo se não formos éticos com os outros (FREIRE, 2009, p.17). O diálogo que se estabelece entre pesquisador e assentados, no âmbito de suas realidades, é construído na relação de respeito ao saber do outro. Paulo Freire dizia que o processo dialógico parte da curiosidade e inquietação do sujeito, a partir de sua abertura diante ao mundo, selando nesse processo a certeza das incertezas da vida (FREIRE, 2009, p.136).

É o momento no qual os sujeitos cognoscentes trocando ideias entre si se relacionam, dialeticamente, em torno das coisas e fenômenos do mundo objetivo. Assim, podem reconhecer, criar ou recriar os conhecimentos, os saberes. (F. ARAÚJO, p.19)

Além da dialogicidade, esta pesquisa se volta para uma reflexão crítica sobre a prática. Segundo Paulo Freire (2009, p.38) a prática crítica envolve o movimento dinâmico, dialético, entre o fazer e o pensar sobre o fazer. Assim, a pesquisa passou por três fases reflexivas: a primeira foi aprender a compreender os saberes locais, a segunda foi saber na prática o que foi apreendido nas conversas e a terceira fase foi fazer saber, através desta dissertação, as realidades descobertas no assentamento. O pensar sobre a prática tem que ser produzido pelo pesquisador em comunhão com o fazer prático da comunidade assentada, sem se deixar cair em observações funcionalistas que reduzem os fatos sociais ao status de “coisas ou objetos”.

No segundo semestre de 2012 fui em busca de comunidades que dialogassem com temas, tais como: tecnologias sociais, agroecologia, saber camponês, práticas alternativas de convivência com o semiárido. Inicialmente escolhi

as mandallas produtivas como prática a ser estudada e pesquisada. Após conversa com meu orientador, expressei meu interesse em trabalhar com comunidades que desenvolvessem atividades com mandallas produtivas, fui aconselhada por ele a visitar a Comissão Pastoral da Terra – CPT. Chegando lá, me indicaram algumas comunidades para visita à campo. A primeira região escolhida foi o sertão dos Inhamuns, nas quais foram escolhidos os municípios de Independência e Tauá. Logo após visitei algumas unidades familiares localizadas nos municípios de Cariús e Acopiara. No total foram realizadas sete visitas, distribuídas entre localidades, assentamentos e unidades familiares. Foi também, a partir dessas visitas, que decidi, observando a realidade e riqueza das comunidades, expandir o objetivo da pesquisa, e não me limitar apenas às hortas mandallas. A partir de então, esta pesquisa tem como foco descrever e compreender os modelos produtivos e as tecnologias socialmente apropriadas de convivência com o semiárido, desenvolvidos no Assentamento Juazeiro. Dados as complexidades e riquezas encontradas no Assentamento, esta pesquisa se configura como um estudo de caso, método enquadrado na abordagem qualitativa. No entanto, durante a pesquisa inseri informações quantitativas para melhor compreender o perfil das famílias assentadas. Os dados quantitativos são acompanhados de comentários, pois os números só possuem realmente significado quando não introduzidas na “doutrina da forma, desprovida de vida e de movimento.” (WHITEHEAD, 1938, p. 127 apud SANTOS, 2004, p. 70).

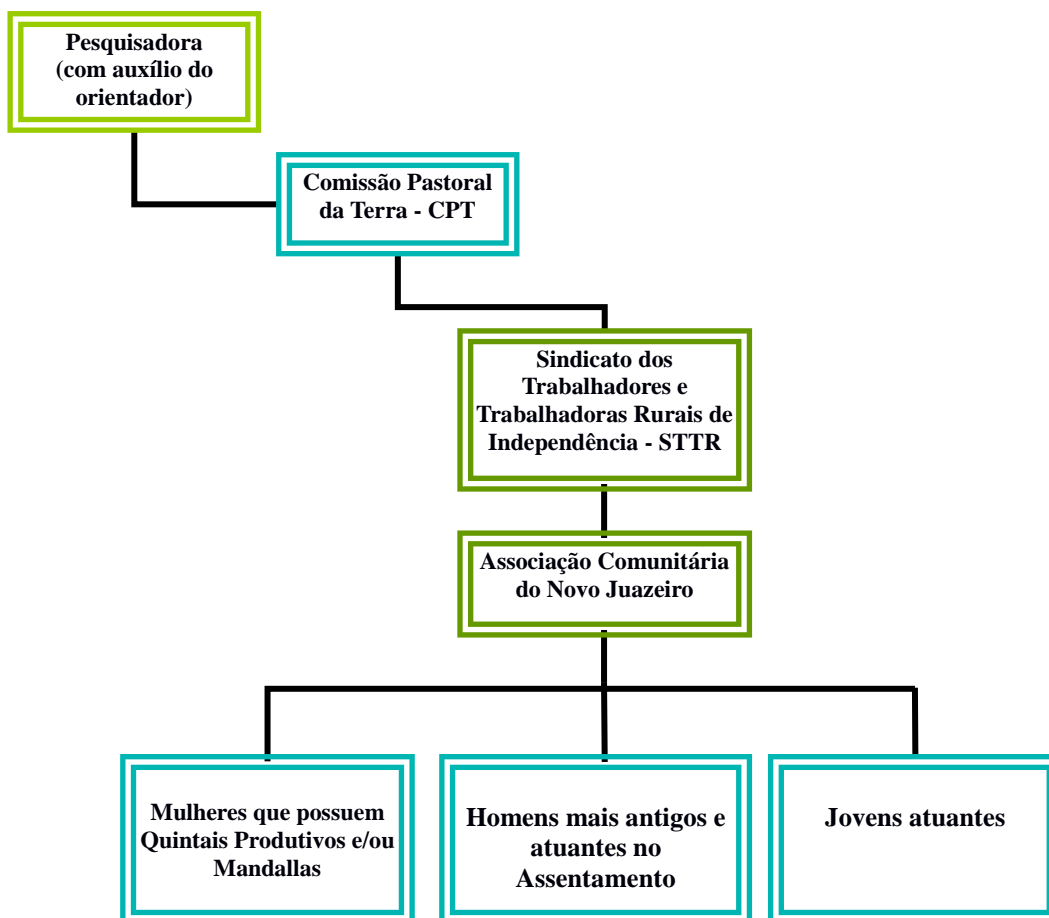
Conforme Guba & Lincoln *et al* (1994, *apud* ARAÚJO *et al.*, 2008) o objetivo do estudo de caso é relatar os fatos como sucederam, descrever situações ou fatos, proporcionar conhecimento acerca do fenômeno estudado e comprovar ou contrastar efeitos e relações presentes no caso.

Após uma breve expedição pelo sertão, listei alguns critérios de escolha da comunidade a ser estudada. São eles:

- a) Existência de tecnologias sociais e/ou outros manejos alternativos da terra;
- b) Existência de Mandallas Produtivas, que estivessem em funcionamento a mais de cinco anos;
- c) Comunidade inserida em região semiárida;
- d) Ano de existência da comunidade;
- e) Distância entre área estudada e capital.

Portanto, a partir desses critérios e de fatores pessoais não mensuráveis, como receptividade e acolhida da comunidade, escolhi, como Estudo de Caso, o Assentamento Juazeiro. O único critério que não teve peso na escolha da comunidade foi a distância da área a ser pesquisada. Critérios pessoais tiveram mais força na hora da decisão, como já exposto acima. O Diagrama 1 abaixo sistematiza os caminhos percorridos para se chegar ao Assentamento e aos entrevistados.

Diagrama 1 – Caminhos percorrido para se chegar ao Assentamento e aos entrevistados.



Fonte: Esquematização: Figueiredo, 2014.

A visita de reconhecimento ao Assentamento foi realizada em novembro de 2012, mas foi durante a reunião sobre a Romaria das Águas, em março de 2013, que apresentei aos assentados a intenção de pesquisar o Assentamento. Os agricultores aceitaram um tanto surpresos, o meu interesse em estudar a comunidade, e de prontidão, comprometeram-se em auxiliar e colaborar com a pesquisa. A demonstração de interesse pela história de vida da comunidade fez com que a minha aproximação e receptividade fosse positiva.

Para compreender o Assentamento foram utilizadas algumas ferramentas para a coleta de dados, tendo como base a observação direta e sistêmica dos acontecimentos e das atividades. De início voltei-me para os acontecimentos da vida cotidiana, buscando compreender aquele universo, até então oposto à minha realidade de vida. No início, precisei silenciar alguns saberes adquiridos na minha formação de estudante e me voltei para os atos da vida cotidiana do Assentamento. Compreendo que toda pesquisa deve se valer de ferramentas que auxiliem e colaborem nos caminhos percorridos pelo pesquisador, mas não ao ponto de atravancar a relação entre pesquisador e sujeitos pesquisados com conceitos fechados e irredutíveis. Silenciei para poder ouvir o homem e a mulher do campo, porque a quantidade de informação não significa necessariamente captar o sentido profundo das realidades e dos fatos sociais. E mesmo se eu passasse mais um ano a escutá-los, ainda assim, surgiriam novas dimensões a serem observadas.

Um ano de atividades na pesquisa de campo, não foi suficiente para compreender por inteiro as relações e os processos sociais envolvidos na comunidade. A dinâmica social e as sutilezas da vida no campo são observações para uma vida toda. Contive-me na observação dos processos de organização, métodos de produção e tecnologias sociais desenvolvidos pelo Assentamento Juazeiro. Equipei-me de algumas ferramentas para o início dos trabalhos.

Utilizada como base para o planejamento permacultural, a observação atenta e transferível para o cotidiano permite examinar todas as funções que um único elemento ou realidade pode oferecer. Por exemplo, a criação de galinhas, além de oferecer alimentos e demais produtos (carne, ovos, penas), proporciona esterco para adubação, consome o excesso de detritos alimentares oriundos da casa e é uma ótima forma de arejar os solos. Para ambientes semiáridos, a criação de animais de pequeno porte, como as galinhas, são favoráveis, pois oferece uma variedade de utilidades a partir de um único animal. A observação permacultural, voltada para as funções múltiplas de um elemento, será utilizada para compreender o entrelaçamento das diversas atividades desenvolvidas pelos assentados. Esta forma de observação também é utilizada para perceber o espaço e as estruturas formadas, não apenas físico e visível, mas também as relações invisíveis e ocultas existentes no assentamento.

No processo de coleta de dados utilizou-se: entrevistas livres e semi-estruturadas, questionários estruturados, mapas, diário de campo e fotografias.

As entrevistas foram realizadas de duas formas: no primeiro momento utilizou-se o gravador de voz, depois foi utilizada a câmera filmadora de áudio e vídeo. Para se chegar aos entrevistados usou-se a técnica metodológica *Snowball Sampling* ou Bola de Neve. Conforme WHA *et al.* (1994 *apud* BALDIN; MUNHOZ *et al.*, 2011) essa forma de investigação consiste da seguinte forma: os entrevistados iniciais indicam pessoas a serem entrevistadas. Essas pessoas, por sua vez, indicam outras novas pessoas e assim sucessivamente, até chegar o momento que as respostas começam a se repetir. Esse momento é conhecido como “ponto de saturação”. Observaram-se dois momentos importantes no uso dessa metodologia: algumas informações que se repetem trazem consistência nos dados, outras se complementam, direcionando a uma compreensão sistêmica dos fatos e a configuração de uma cadeia de relações complexas.

As primeiras entrevistas, utilizando o gravador de voz, acontecem de forma livre, a partir das histórias contadas pelas pessoas mais antigas (indicadas pelos próprios assentados) de como se deu a formação do Assentamento. O material coletado dessas entrevistas revelou um mundo de compreensões que só em momentos descontraídos podem nos proporcionar. Estas representaram um grande desafio no momento da transcrição das falas, pois a qualidade do som captado dificultava o trabalho de compreensão.

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas tendo em mãos um roteiro previamente elaborado. A câmera filmadora foi o equipamento de captação das informações. A pesquisa utilizou-se da experiência audiovisual que, além de fornecer informações e dados, conduz a uma ação educativa que revela a intencionalidade de definir a identidade e a história de luta e resistência do assentamento para e pelos próprios assentados. Essa ferramenta não é apenas um instrumento onde podemos ver os acontecimentos do mundo, mas uma possibilidade de palanque onde os acontecimentos se fazem comunicáveis, proporcionando a difusão de informações e uma nova abordagem sobre a realidade social do local - através dos próprios atores representados. A linguagem utilizada é de filme documental não-ficcional. “O cinema, ao favorecer o pleno uso de sua subjetividade pela projeção e identificação, faz-nos simpatizar e compreender os que nos seriam estranhos ou antipáticos em tempos normais.” (MORIN, 2000, p.101) O cinema é uma arte que ensina a superar a indiferença, pois transformam em heróis os invisíveis sociais, ensinando-nos a vê-los por outros prismas.

Os documentários de representação social são o que normalmente chamamos de não-ficção. Esses filmes representam de forma tangível aspectos de um mundo que já ocupamos e compartilhamos. Tornam visível e audível, de maneira distinta, a matéria de que é feita a realidade social [...]. Expressam nossa compreensão sobre o que a realidade foi, é e o que poderá vir a ser. [...] Os documentários de representação social proporcionam novas visões de um mundo comum, para que as exploremos e compreendamos. (NICHOLS, 2007, 26 e 27 p.)

Foram planejadas tres etapas para a construção do vídeo documentário. A primeira etapa foi a elaboração do argumento do vídeo, contendo o que seria abordado e revelado no documentário. A partir daí, foi construído um “espinhaço central” de perguntas, com base nas informações coletadas nas visitas de campo, norteando, durante as filmagens, outras questões que surgiram no momento. As filmagens foram realizadas em duas visitas: uma nos dias 27, 28 e 29 de setembro de 2013, outra nos dias 31 de janeiro e um de fevereiro de 2014. Todas as pessoas entrevistadas assinaram o Termo de Autorização de Uso de Imagem e Depoimentos (ANEXO A). A segunda etapa foi a transcrição e revisão de todo material coletado. Algumas falas estão expostas na dissertação. Depois o material foi decupado e montado numa ordem lógica, ou seja, foi realizada uma seleção das informações e imagens para compor o documentário. A terceira etapa é referente à finalização do vídeo, que ficou sob responsabilidade de um editor, e a exposição do resultado junto à comunidade. Duas cópias do documentário foram entregues à comunidade, e ficarão à disposição na biblioteca da escola do Novo Juazeiro.

Foram utilizados também dois questionários semi-estruturados: um direcionado para identificar dados gerais do assentamento e o outro para identificar o perfil das famílias assentadas. O primeiro questionário foi aplicado nos dias cinco e seis de março de 2013, e é composto de 92 perguntas distribuídas em 12 setores de informações: dados gerais, localização, presença e acesso à serviços (saúde, educação e outros), produção e consumo, comercialização da produção, acesso à crédito, perfil das famílias assentadas, origem do assentamento, ação do Estado no assentamento, visibilidade do assentamento, presença/participação em organizações de representação política e/ou econômica e percepção dos impactos). Como é abordado vários assuntos do assentamento num único questionário, as perguntas foram direcionadas às pessoas que possuíam domínio sobre o assunto, e que consequentemente, ou eram os moradores mais antigos e/ou eram os mais atuantes no assentamento. Por exemplo, nas perguntas que abordavam a saúde no local, a entrevistada foi a assentada, que também é Agente de Saúde da comunidade, a Sra. Francisca Pereira da Silva Romeo. Desta forma, as informações coletadas foram

coincidindo umas com as outras, proporcionando mais segurança nas informações. Já o segundo questionário foi aplicado nos dias 14 a 17 de janeiro de 2014, e foi elaborado com o intuito de compreender melhor o perfil das famílias assentadas. Das 52 famílias assentadas, foram aplicados 27 (51% das famílias) questionários compostos por 47 perguntas. Portanto, a amostragem da pesquisa equivale a 51% do total de famílias assentadas, e a escolha foi realizada aleatoriamente através da amostragem por Bola de Neve (Snowball), já descrito em supra. Esse questionário teve o intuito de fazer compreensível a formação familiar, o meio de vida atual dessas famílias, como é feito a divisão dos trabalhos entre homens, mulheres e jovens, numerar as alternativas produtivas e as tecnologias sociais existentes por unidade familiar. Os dois questionários utilizados permitiam uma flexibilidade, ao ponto de ser adaptado conforme os caminhos que iam sendo tomados durante a pesquisa.

Outra ferramenta utilizada foram os mapas, construídos com a participação dos assentados (Figuras 1 e 2), contendo informações sobre o uso e a ocupação do solo no Assentamento. Para a construção dos mapas teve-se o auxílio das famílias assentadas mais antigas que, conseqüentemente, são possuidoras de lembranças e informações mais precisas sobre a organização da comunidade.

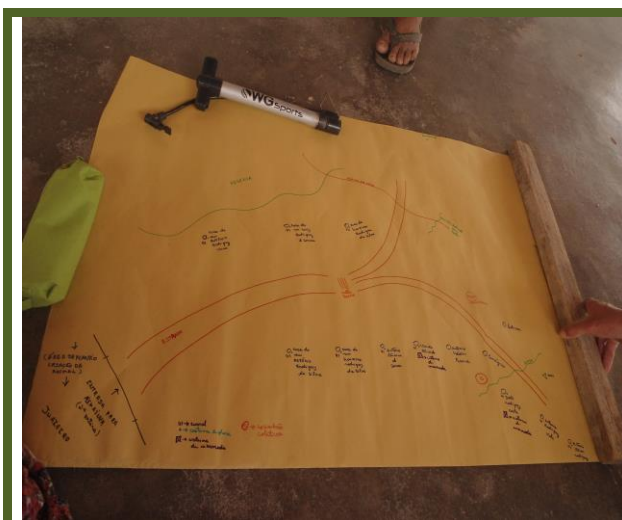


Figura 1 - Elaboração do mapa do núcleo Alemainha.



Figura 2 - Elaboração do mapa dos núcleos Sede, Flor Branca e Sabiá.

Fonte: Figueiredo, 2013.

Com isso, a atividade conseguiu inserir os assentados no processo de pesquisa, fornecendo informações que um mapeamento comum não forneceria. As

informações colhidas nos mapas manuais foram lançadas no computador. O layout dos mapas é construído através do software livre Quantum GIS - Versão 1.8. Foram coletados pontos de GPS (Global Positioning System) para georeferenciar os espaços usados, as estruturas físicas existentes, os bens naturais no assentamento, a área de reserva legal e as tecnologias de convivência usadas pela comunidade.

O intuito da elaboração desses mapas foi de materializar a resistência e luta do assentamento. Ferramenta que pode futuramente ser usada como base para planejamento de ações pelos camponeses assentados.

Outro instrumento utilizado foi o diário de campo, com anotações, observações pessoais, idéias e frases captadas durante meu convívio com as famílias assentadas. O diário foi usado em quase todos os momentos, principalmente nas vivências em que eu acompanhava as mulheres aos sistemas mandallas de produção e nos quintais produtivos. Houve, em todos os momentos das atividades de campo, o registro fotográfico do cotidiano do assentamento. A fotografia, como registro visual das minhas percepções de pesquisadora, facilita a compreensão do tema estudado.

A pesquisa documental foi desenvolvida antes das atividades de campo, através de visitas à órgãos públicos federais, estaduais e municipais, Organizações Não Governamentais - ONG's e ao Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Independência – STTR. Essas visitas forneceram, não apenas informações e uma maior compreensão sobre o tema abordado, mas também serviram como ponte entre pesquisadora e comunidade. Outra forma de coleta documental foi realizada através de pesquisas via internet, com acesso aos sites oficiais. A revisão bibliográfica sobre o tema acompanhou a elaboração da dissertação.

A vivência do campo é uma das principais técnicas investigativas na pesquisa científica, pois é nesse momento que o pesquisador, após adquirir os saberes teóricos, irá linkar a teoria com a prática, e a partir daí, desvendar o que não é de fácil percepção nas relações sociais, econômicas e ambientais. Só a partir da junção teoria-prática é que surge um terceiro momento, que é a geração de um novo saber ou de uma nova abordagem sobre o assunto. Existem realidades que só são perceptíveis a partir da experiência no campo. Particularmente, já não consigo imaginar um fazer científico, sem o contato humano entre pesquisador e pesquisado, sem o envolvimento entre saber adquirido e vivências junto aos atores sociais. Essa etapa de suma importância para investigação, me fez apurar o olhar e identificar o universo temático significativo e os temas geradores referentes à realidade rural da

comunidade. Para facilitar a linha de raciocínio da pesquisa, o estudo foi segmentado em quatro abordagens importantes. Em cada abordagem foram definidas as informações almejadas pela pesquisa e as ferramentas utilizadas para coleta desses dados. Esse esquema está sistematizado no Quadro 1 e na Figura 3. O Quadro 2 mostra as atividades de campo realizadas no Assentamento Juazeiro.

Quadro 1 – Sistematização da Pesquisa.

ABORDAGENS	INFORMAÇÕES ALMEJADAS (GERAIS)	INFORMAÇÕES ALMEJADAS (ESPECÍFICAS)	FERRAMENTAS UTILIZADAS
ASPECTO SOCIAL	<ul style="list-style-type: none"> Organização comunitária 	<ul style="list-style-type: none"> História de ocupação e formação do Assentamento Novo Juazeiro; Infraestrutura existente; Perfil das famílias; Relações de sociabilidade. 	<ul style="list-style-type: none"> Pesquisa documental à órgãos públicos; Entrevistas livres, utilizando o gravador de voz; Aplicação do questionário semi-estruturado 1; Aplicação do questionário semi-estruturado 2; Entrevistas semi-estruturadas, utilizando o recurso audiovisual; Diário de campo.
ASPECTOS AMBIENTAIS E AGRÍCOLA	<ul style="list-style-type: none"> Manejo do solo e gestão dos bens naturais 	<ul style="list-style-type: none"> Caracterização ambiental; Uso e ocupação do solo; Potencialidades e limitações dos recursos naturais. 	<ul style="list-style-type: none"> Revisão Bibliográfica e pesquisa documental; Vivências e observações diretas <i>in loco</i>; Registros fotográficos; Construção de mapas, com auxílio dos assentados.
ASPECTO ECONÔMICO	<ul style="list-style-type: none"> Atividades produtivas e comercialização da produção 	<ul style="list-style-type: none"> Atividades produtivas; Comercialização da produção e renda. 	<ul style="list-style-type: none"> Aplicação de questionário semi-estruturado 1; Entrevistas semi-estruturadas e livres, utilizando o gravador de voz e equipamento audiovisual; Diário de campo.
RESULTADO DA FUSÃO DOS TRÊS ASPECTOS			
PONTO DE COMPLEXIDADE E	<ul style="list-style-type: none"> Vida no Assentamento e convivência com o Semiárido 	<ul style="list-style-type: none"> Modelos produtivos, métodos e tecnologias apropriadas de convivência com o semiárido. 	<ul style="list-style-type: none"> Apuração, transcrição e análise de todo o material coletado; Construção final dos mapas de uso e ocupação do solo, e identificação e localização das tecnologias de convivência; Edição final do curta-metragem documental.

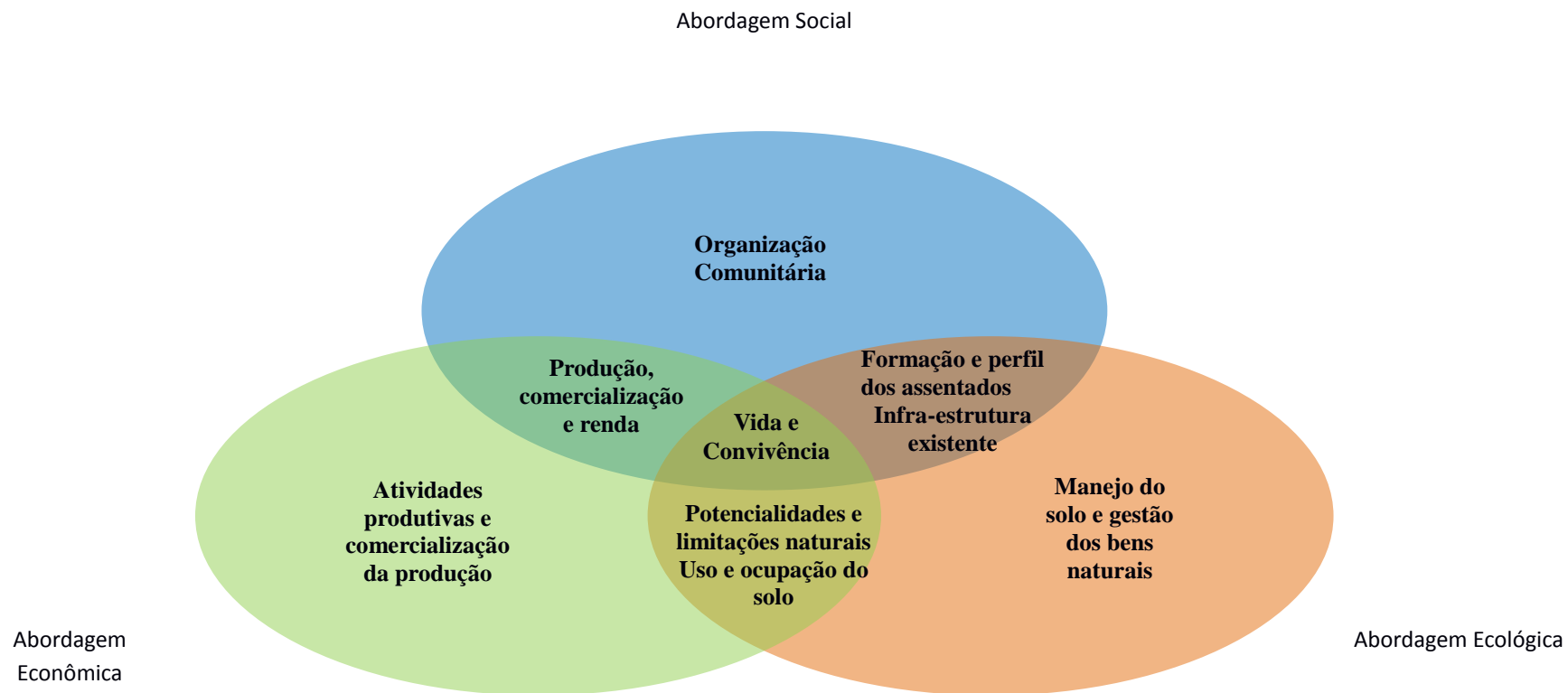


Figura 3 – Diagrama da Sistemática da Pesquisa
Fonte: Esquematização: Figueiredo, 2013.

Quadro 2 – Atividades de campo realizadas pela pesquisa.

ATIVIDADES DE CAMPO REALIZADAS		
VISITAS	ATIVIDADES	DESCRIÇÃO
1ª Dia 30.11.12	<ul style="list-style-type: none"> • Visita inicial de reconhecimento do local • Visita às Mandallas e Quintais Produtivos • Registros fotográficos 	Primeiro contato com a comunidade e visita de reconhecimento do local. Acompanhamos as agricultoras às suas respectivas mandallas produtivas. Das cinco mandallas instaladas no Assentamento, três estão em funcionamento, e são cuidadas por três mulheres assentadas. Visitamos o quintal da Dona Francisca.
2ª Dias 05 à 07.03.13	<ul style="list-style-type: none"> • Observações iniciais • Apresentação da pesquisa. • Processo inicial de inserção da pesquisadora junto à comunidade. • Aplicação do questionário 1 • Entrevistas livres • Registros fotográficos 	Essa segunda etapa foi o primeiro campo voltado para a investigação científica, momento esse que me fez apurar o olhar e identificar o universo temático significativo e os temas geradores referentes à realidade rural da comunidade. Aconteceu durante a reunião da Romaria das Águas uma apresentação de intencionalidade de pesquisa sobre o Assentamento. A comunidade foi informada dos objetivos da pesquisa. Todos os presentes concordaram com a realização da pesquisa e, de antemão, se colocaram á disposição em auxiliar nos estudos com informações sobre o funcionamento do Assentamento. O questionário 1 foi aplicado no dia seguinte, contribuindo na coleta de informações gerais sobre a comunidade, tais como: dados geográficos e ambientais, formação e organização interna do assentamento, informações sobre a produção, o consumo e a comercialização agropecuária do local. No mesmo dia foram realizadas entrevistas livres, a partir das histórias contadas pelos mais antigos assentados sobre a formação do Assentamento Juazeiro. Utilizou-se um gravador de som.

<p style="text-align: center;">3^a Dias 25 à 28.04.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Início da construção do mapa (Sede) • Coleta de pontos no GPS • Registros fotográficos 	<p>A construção dos mapas foi realizada juntamente com os assentados mais antigos. A primeira comunidade a ser mapeada foi na sede do Assentamento. Localizamos as casas de todos os moradores, identificamos as estruturas físicas existentes - casas, galpões, estábulos, etc, identificamos também as áreas produtivas e os espaços para criação de animais, os bens naturais existentes no Assentamento, os espaços de lazer e as tecnologias de convivência com o semiárido. Foi coletado pontos no GPS para fornecer mais precisão nas informações do mapa.</p>
<p style="text-align: center;">4^a Dias 19 à 24.08.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Construção do mapa (Alemainha) • Conhecendo as cisternas de enxurrada • Visita à Quintais Produtivos • Visita as áreas de roçado 	<p>Continuidade da construção dos mapas do Assentamento. Dessa vez a comunidade mapeada foi Alemainha, tendo o auxílio dos mais antigos da comunidade na elaboração do mapa. Conheci o sistema de funcionamento de tres cisternas de enxurradas, que ainda não estão em pleno funcionamento devido ao período de estiagem, mas que já alimentam algumas frutíferas, tais como: limão, acerola, graviola, mamão, banana, cajueiro, ata e outros. Visitei outros quintais produtivos e áreas de roçado no Assentamento.</p>
<p style="text-align: center;">5^a Dias 28 à 29.09.13</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Primeira entrevista audiovisual da comunidade 	<p>Primeira etapa da captação audiovisual das entrevistas com os assentados. Nesta visita entrevistamos quatro agricultores: Seu José Alexandre e sua esposa Dona Antônia, Seu Alberto e Dona Laura.</p>

<p>6^a Dias 14 à 22.01.14</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicação do questionário 2 • Construção do Mapa (Flor Branca e Sabiá) 	<p>Foram aplicados 27 questionários em todo o assentamento: dezenove no núcleo Sede, quatro no núcleo Alemainha, tres no núcleo da Flor Branca e um no núcleo Sabiá. Finalização da construção dos mapas do Assentamento na Comunidade de Flor Branca e Sabiá.</p>
<p>7^a Dias 31 e 01.02.14</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Finalização da captação de imagens e entrevistas audiovisual 	<p>Captação de imagens de apoio das atividades e vida cotidiana dos assentados e entrevista com o filho de Assentado e atuante na comunidade, João Bosco.</p>
<p>8^a Dias 07 à 09.03.14</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coleta final e confirmação de informações 	<p>Essa visita teve o intuito de confirmar algumas informações que não ficaram tão bem esclarecidas na pesquisa e de apresentar os mapas semi-finalizados aos assentados para identificar possíveis correções a serem feitas.</p>

Fonte: Esquematização: Figueiredo, 2013.

Ainda como aspecto metodológico gostaria de discorrer sobre minha jornada pessoal e envolvimento com a temática. Entrei para o curso de Geografia/Bacharelado da Universidade Estadual do Ceará no ano de 2004. Meu interesse pelo tema iniciou-se na disciplina Geografia Agrária ministrada pela professora Denise Elias. No final do curso de geografia, no ano de 2007, juntei-me ao grupo de estudantes que articulavam o projeto de instalação de um núcleo Permacultural na UECE – campos do Itaperi. Em 2008 foi fundado oficialmente o Núcleo de Estudos e Práticas Permaculturais do Semiárido – NEPPSA. Foi nesse espaço que aprendi o valor do campo e o gosto de trabalhar com a terra. Nesse mesmo período articulamos o primeiro Curso de Design em Permacultura - PDC na UECE, no ano de 2007, facilitado pelo Marcelo Bueno do Instituto Permacultura da Mata Atlântica – IPEMA. Mais à frente articulamos também o primeiro curso de Bioconstrução ou Construções Ecológicas na UECE, facilitada pelo Canrobert Almeida. Paralelo ao grupo, estagiei na Superintendência Estadual do Meio Ambiente do Estado do Ceará – SEMACE, durante o ano de 2008. Minhas atividades no NEPPSA duraram até o ano de 2009, quando me formei em geografia. Após minha saída do grupo, fundei, no mesmo ano, o Grupo Especializado em Educação Ambiental e Resíduos – GERE, para trabalhar com gerenciamento de resíduos sólidos. A primeira atividade do GERE aconteceu no 8º Festival de Música da Feira da Música em 2009. O grupo trabalhou durante quatro anos seguidos nesse evento. Participamos também, em 2011, do Congresso Brasileiro de Agroecologia – CBA, gerenciando todos os resíduos gerados nos dias do evento. Participei de algumas produções audiovisuais, como o “S.O.S Cocó” que foi premiado no Festival Nacional de Cinema e Vídeo Ambiental – Cine Fest Pacoti, “Dilúvio” selecionado para a sétima edição do Festival Brasileiro de Cinema Universitário - Nóia e “Desperdício de Água”. Cultivei o gosto pela terra, através da jardinagem orgânica, possuo um quintal produtivo na minha residência, com produção de hortaliças, plantas medicinais e algumas frutíferas. Hoje a tarefa de escolher qual caminho profissional percorrer se tornou fácil, descobri o que realmente me motiva. A escolha do tema dessa pesquisa é resultado dessa descoberta.

1.3 Em busca dos Sertões – Área de Estudo

“Pra viver aqui só tendo muito amor pelo sertão.” (Dona Laura – Assentada do Novo Juazeiro)

Minha busca pelo sertão me levou até a região dos Inhamus. Fazendo o movimento contrário, dos que se movimentam em período de estiagem, me voltei ao campo rural com ânimo em busca de compreender as formas de resistência dos povos do campo frente aos fenômenos que, há décadas, tanto os assolam – sejam eles climáticos, sociais, políticas e econômicas.

Andando pelas paisagens semiáridas do Ceará, percebia um silêncio tímido, dos quem vivenciam, há gerações, o fenômeno da estiagem. Muitas pessoas do campo não ousavam verbalizar a palavra seca, pois acreditam que ela destrói a esperança dos quem testemunham os sertões. A esperança ainda é uma vela acesa em tempos de estiagem.

Percebi um olhar distinto nos povos do campo. Um misto de sofrimento resignado com bravura resistente. A sensação que tive era de que esses trabalhadores guardam no olhar um saber que só a vida pode ofertar. É como se eles soubessem de alguma coisa, que não poderia ser dita ou ensinada, alguma coisa em que eu realmente não sabia.

Permiti-me ser andarilha nas estradas sinuosas que me levavam ao desconhecido. Eu não sabia o que me esperava e nem ao certo como eu iria desenvolver a pesquisa. A única coisa que eu levava no coração era a convicção de que algo maravilhoso estava por vir. Ao longe o badalar do gado, o canto das avoantes, o ressoar do vento seco.

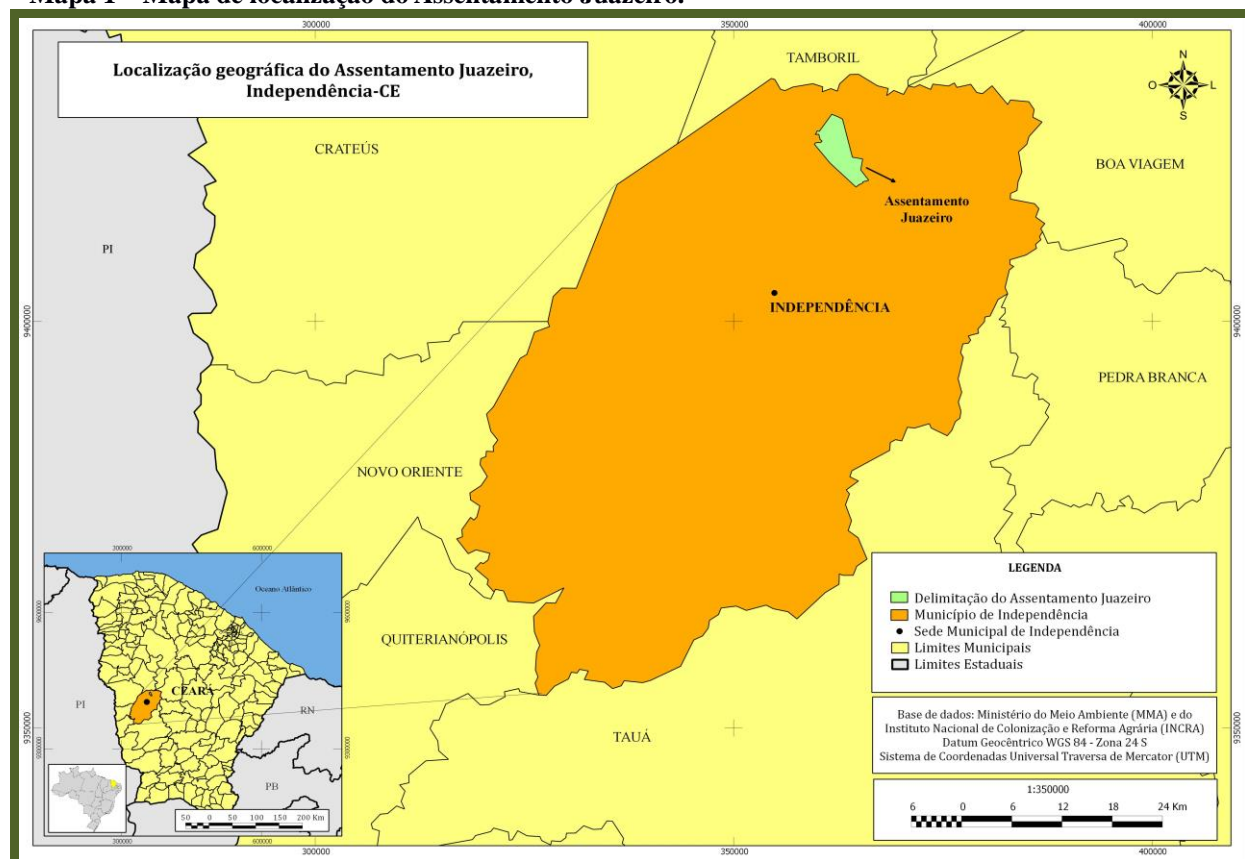
Pelas estradas do sertão conheci algumas comunidades e suas respectivas experiências de convivência com o semiárido. Mais do que técnicas e meios de produção, aprendi a enxergar de outra forma a minha própria vida. Diante às pessoas e comunidades que gentilmente me acolheram, percebi a importância dos atos de união e respeito ao próximo. Pensei na grande responsabilidade em conduzir da melhor maneira a presente pesquisa e o desejo de conhecer a vida cotidiana e de resistência do sertanejo. A secura da terra é um abismo silencioso que lança sobre a vastidão dos sertões guerreiros armados de enxada. Foram essas lutas que me motivaram na pesquisa.

O sertão televisionado é muito diferente do sertão real. Há muito mais beleza e riqueza na vida real dos sertanejos do que a gente possa imaginar. Existe um acolhimento típico das pessoas que vivem nos sertões. Em toda casa em que eu entrava, era acolhida como se fizesse parte da família. A relação entre familiares, vizinhanças e comunidades, de uns para com os outros, era muito respeitosa.

Dos vários lugares que visitei, entre os meses de novembro e janeiro dos anos de 2012 e 2013, encantei-me particularmente pelo Assentamento Juazeiro. Localizado à 32 km da sede municipal de Independência, está inserido no Distrito de Ematuba, microrregião de Crateús, Sertão dos Inhamuns, no Estado do Ceará. Esse assentamento é composto por quatro núcleos: Sede, Flor Branca, Alemainha e Sabiá.

O que me motivou escolher o assentamento Novo Juazeiro para local de pesquisa foram as mandallas produtivas que lá encontrei. Logo percebi que, além dos sistemas mandallas de produção, outras formas alternativas de convivência com o semiárido eram desenvolvidas pelo assentamento. Foi a partir dessa descoberta que iniciei os trabalhos de planejamento e estruturação do presente trabalho. O Mapa 1 mostra a dimensão do assentamento dentro do Município de Independência.

Mapa 1 – Mapa de localização do Assentamento Juazeiro.



Fonte: Sistematização: Geórgia Figueiredo/Elaboração: Wallason Farias.

CAPÍTULO 2

REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO



Foto: Ronaldo Café.

Cartilha Sertaneja

“Sertanejo nasceu com força e coragem, alguém sabe dessa dimensão?

Guerreiro da vida se faz saber com o coração,

Traz seus ensinamentos para todo um batalhão.

Possui sorriso sincero, olhar alegre e postura imponente toda vez que lavra o chão.

Não perde a fé na terra, sempre luta ao lado dos seus irmãos.

A lágrima que cai é sinal que chegou a hora de partir com seu gibão,

Rumo às outras cidades, mas não se enverga, lá se vem o caminhão.

Ó Deus, permita que minha família tenha sempre um pedacinho de pão,

Para eu não ter que sair da minha casa, da minha terra, do meu sertão.

O sertão possui uma legião de senhores e senhoras que aprenderam o ABC da vida
através de uma enxada na mão.”

(Geórgia Pitombeira Figueiredo)

2 REFERENCIAL TEÓRICO METODOLÓGICO

2.1 Ocupação e Uso da Terra no Brasil e no Semiárido

“Minha filha, fiz meu curso na universidade da roça.” (João Roque - Camponês de Cariús)

A agricultura é uma atividade milenar, construída por saberes empíricos repassados de geração em geração, é uma das mais antigas atividades humanas. Surge no período neolítico, há menos de 10.000 anos, cultivando plantas em todos os tipos de ambiente, domesticando e criando animais. A partir daí, o homem modifica os ecossistemas naturais e transforma-os em ecossistemas cultivados (MAZOYER; ROUDART, 2010, p.52). O modelo de agricultura tradicional se constitui desses saberes empíricos milenares, tendo como práticas fundamentais o uso da força de trabalho familiar, o uso de ferramentas rudimentares construídas pelo próprio agricultor e o uso da técnica de queimada (BRITO; KELTING, 2012, p.31). O modelo tradicional de produção possui algumas desvantagens, como tudo na vida, mas por outro lado existem vantagens essenciais como a produção de alimentos mais saudáveis e uma maior autonomia na produção pelo agricultor. O que nós devemos aprender, antes de qualquer atitude, é observar e refletir sobre todos os prós e contras de todas as nossas ações sobre a natureza, e sobre nós mesmo, transformando todas as tomadas de decisões em ações conscientes. Pensar antecede à ação. Qualquer ação motivada pela ganância humana é condenada ao fracasso (parafrazeando Gengis Khan).

Os problemas encontrados na produção agropecuária no Brasil estão ligados tanto às questões agrícolas como as questões agrárias. Enquanto que a questão agrícola aborda sobre o quê, onde, quanto e como produzir, a questão agrária se volta para o direito à terra. Porém, ambos os segmentos estão interligados. A maneira de se resolver um segmento pode, ou não, agravar ou aliviar o outro. “[...] muitas vezes a maneira pela qual se resolve a questão agrícola pode servir para agravar a questão agrária.” (SILVA, 1989, p.11)

A colonização brasileira, caracterizada pela intensa exploração e extração dos recursos naturais aqui encontrados, desde o início constituiu, na visão dos colonos, um empreendimento mercantil. A ocupação progressiva do território brasileiro aconteceu baseado na extração de matéria-prima, bem como de metais e pedras preciosas, para abastecer o mercado europeu. O povoamento do território

brasileiro, bem como a construção de suas estruturas econômicas, foram organizadas a partir da lógica de apoderação, extração e exportação dos bens naturais no país. O intuito principal dos colonizadores portugueses era extrair o maior número possível de riquezas para a coroa imperial portuguesa e o mercado europeu. Para estabelecer o processo de expansão e ocupação progressiva do território brasileiro, realizou-se doações de grandes extensões de terras, chamada de sesmarias, à particulares que tinham influência junto a monarquia portuguesa.

Nesse período incorporaram-se as populações indígenas para o trabalho braçal, porém os índios brasileiros dificilmente eram subjugados, muitos até morriam de banzo, pois não suportavam o fato de serem presos e obrigados a trabalhar. Era como querer prender numa pequena gaiola uma águia, mas a essência da águia, assim como a dos índios brasileiros, pulsava liberdade. Mais tarde, para suprir a insuficiência de mão-de-obra subserviente na colônia brasileira, foi incorporado a importação de escravos africanos. O tráfico de escravos, além de servir como força de trabalho para o lucrativo mercado de exportação de produtos, surgiu como um mercado rentável para os latifúndios escravistas no que diz respeito à comercialização humana, aproveitando o ensejo da escassez de mão-de-obra nas colônias (SILVA, 1989, p.22).

Essa força de trabalho era direcionada tanto para os serviços gerais domésticos como para as atividades produtivas nas colônias. Na época todas as atividades produtivas giravam em torno do comércio e da agricultura (SILVA, 1989, p.23). A agricultura da época caracterizava-se como monocultora, exportadora e escravista. Era dessa estrutura que os grandes latifúndios da época lucravam. A produção agrícola era estabelecida de acordo com interesses e mercados externos. De início foi o açúcar, depois o algodão e o café. A agricultura brasileira surgiu primeiramente para fornecer em larga escala produtos primários, atendendo ao mercado externo europeu.

Como a maioria das variedades alimentícias eram trazidas de fora, saía muito caro para o senhor de engenho alimentar o grande número de escravos. Dessa forma, algumas variedades alimentícias, plantadas nas extremidades das grandes propriedades, eram cultivadas pelos escravos. Percebe-se desde então, que a produção de subsistência e em escala menor já sofria com o processo de marginalização. Mais tarde, as demais variedades de produção, destinadas à alimentação humana, eram desenvolvidas por alguns poucos agricultores que

pagavam aos grandes proprietários e fazendeiros uma renda para ter direito ao uso da terra (outras formas de pagamento eram negociadas, como o retorno de uma porcentagem do que era produzido ao proprietário ou com o fornecimento de serviços gratuitos). Desde o início da colonização do território brasileiro, e até os dias atuais, os títulos de propriedade e domínio da terra estão concentrados nas mãos de uma minoria privilegiada de empreendedores latifundiários e de exploradores agrários (PRADO JR.,1979, p.25).

Desta forma, a composição da força de trabalho no Brasil foi se moldando. De início composta pelas civilizações indígenas e africanas, pelos egressos da escravidão e só mais tarde pelo fluxo de imigrantes, sem possuir condições de disputar para si o patrimônio fundiário da nação. A exploração latifundiária no Brasil teve e ainda tem êxito, primeiramente pela grande disponibilidade de terras e em segundo pela larga demanda de mão-de-obra, fornecida pela atual composição de trabalhadores rurais aos grandes proprietários de terras. É a partir dessas duas situações que surge um terceiro fator de grande relevância para a questão agrária do Brasil, a precarização do trabalho rural. Segundo Prado Jr. (1979, p.26) “O virtual monopólio da terra, concentrada nas mãos de uma minoria de grandes proprietários, obriga a massa trabalhadora a buscar ocupação e sustento junto a esses mesmos proprietários, empregando-se a serviço deles”.

Com o grande contingente de trabalhadores rurais, sem condições de possuir terra e subordinados aos grandes latifúndios, além de não possuir outras alternativas de ocupação, fomenta um mercado que não sofre por falta de mão-de-obra.

Em suma, os êxitos comerciais da agropecuária brasileira são essencialmente devidos a duas circunstâncias – disponibilidades relativamente abundantes de terras e de força de trabalho –, circunstâncias essas que constituem precisamente os principais fatores determinantes dos baixos padrões de vida da população trabalhadora rural. (PRADO JR.,1979, p.26)

O que é mais agravante é que esse contingente acaba por migrar e se aglomera por todos os grandes centros urbanos, em busca de trabalho e melhores condições de vida. Alguns encontram ocupações nos conglomerados centros industriais.

Para acompanhar o crescimento industrial, era necessário que a produção do campo aumentasse. Para que a produção do campo aumentasse, era necessário descobrir alguns mecanismos de controle sobre a natureza. Dessa forma o campo era instigado a produzir matéria-prima, assim também como era induzido a absorver mercados criados pelas indústrias.

Surge no Brasil, final da década de 1960 e início da década de 1970, a Revolução Verde, moldando a atual agricultura brasileira, caracterizada pela mecanização e pelos avanços tecnológicos direcionados ao campo.

[...] este movimento de mudança da agropecuária brasileira se caracteriza pela desarticulação do chamado complexo rural, com a constituição dos complexos agroindustriais, que ocorreria mediante a substituição da economia natural por atividades agrícolas integradas à indústria; pela intensificação da divisão do trabalho e das trocas intersetoriais e com a especialização da produção agropecuária. Entretanto, embora a modernização da agropecuária tenha acontecido em áreas espacialmente restritas, acabaram contingenciando as condições gerais de produção agropecuária no País. (ELIAS; SAMPAIO, 2002, p.13-14)

Ficou claro, a partir desse período, que a preocupação das nações capitalistas era de transformar a agropecuária em um sistema de produção intensivo e exportador. O intuito dessa processo histórico era de melhorar os índices produtivos agrícolas, substituindo os moldes tradicionais de produção local por tecnologias e práticas padronizadas e homogêneas de produção rural em massa (EHLERS, 2008, p. 22).

A lei maior da lógica capitalista é o lucro, é o motor que dá vida ao sistema. Portanto, para se chegar a esse resultado é necessário aumentar a produtividade do trabalho, com gastos mínimos no processo de produção. Para que os conglomerados industriais existissem era necessário criar crescentes demandas para seus produtos, além de criar a convicção que a natureza é um recurso infinito e de uso ilimitado pelo homem.

A agricultura brasileira possuía, e ainda possui até então, outros mecanismos de funcionamento além do sistema agroexportador, caracterizado principalmente pela produção de subsistência e em escala menor. Desta forma, na visão da lógica capitalista, o campo representava uma barreira para o crescimento da indústria e do progresso do país. Como a ideologia era o de agregar valor à tudo e lucrar o máximo possível, as grandes corporações com ajuda do Estado brasileiro, criaram conceitos sobre o “progresso”. Nessa lógica o conceito de progresso era

resumido apenas em crescimento econômico. “Partiu-se da ideia de que todos os países deveriam seguir o padrão de progresso dos países ricos do primeiro mundo cujos elementos fundamentais eram: a inovação científica e tecnológica e o crescimento econômico contínuo e ilimitado.” (RODRIGUEZ; SILVA, 2009, p.51) A lógica de expansão do capital trouxe para agricultura novos métodos e tecnologias de crescimento quantitativo da produção, reduzindo a natureza a mero produto. Cada vez mais, a agricultura moderna dependia de fontes de energias externas (combustíveis, fertilizantes, trabalho, habilidades e proteínas) e demandava alto consumo energético.

[...] Com a industrialização da agricultura, as limitações impostas pela Natureza à produção agropecuária vão sendo gradativamente superadas. É como se o sistema capitalista passasse a “fabricar” uma natureza adequada à sua sede de maiores lucros, a partir das conquistas tecnológicas da sua própria indústria. (SILVA, 1989, p.20)

De acordo com BRITO e KELTING (2012, p.32) a proposta teórica da agricultura moderna era promover o desenvolvimento no campo, com o falso discurso humanitário de acabar com a fome no mundo, mas o que atualmente estamos percebendo é a sequencia de problemas ecológicos e sociais desencadeado por esse “moderno” sistema produtivo.

A lógica destruidora embutida no processo do desenvolvimento quantitativo não cessa, apenas ganha redefinições. A trégua é para a natureza se recuperar [...] e, em seguida, ser novamente vítima da voracidade desenvolvimentista. O que se percebe é a seguinte lógica perversa: utiliza-se a força para conseguir um certo tipo de ordem social, que garanta a produção e a reprodução de bens e privilégios a um segmento da sociedade. Os demais participam, mas de forma subalternas, sem poder co-definir o sentido da vida social. Com a mesma força agrade-se a natureza para ela entregar seus bens, apropriados de forma desigual. Trata-se de uma mesma lógica de dominação sobre as pessoas e a natureza. (BOFF, 2008, p.41-42)

Dentre os problemas encontrados nesse sistema produtivo estão: esgotamento e erosão dos solos, poluição dos bens hídricos por agrotóxicos, problemas de saúde humana e animal por uso da água contaminada, dependência tecnológica e de insumos dos agricultores, empobrecimento rural, perda da biodiversidade pela prática da monocultura e pela transgenia, insalubridade dos alimentos. A gravidade maior, diante de todos esses fatos, é a perda do vínculo humano entre homens e mulheres, entre povos, nações e entre seres vivos de um

mesmo planeta. Estamos no “umbral da ética” na qual não somos ensinados a domesticar nossos desejos e nem praticar a auto-responsabilidade em cada ação efetuada. Somos co-responsáveis pelos problemas do planeta. Esses novos fatores, até então nunca vistos antes, surgem como obstáculos a serem superados pela humanidade contemporânea.

A difusão do pacote tecnológico tinha como pano de fundo a produção em grande escala para liquidar a fome no mundo. No entanto, milhões de indivíduos continuam a morrer por falta da ingestão de alimentos necessários à vida (CASTRO, 2011, p. 14-15). O que vem acontecendo é o fortalecimento de corporações e empresas multinacionais com interesses econômicos e políticos em comum. O disseminador do pacote tecnológico nos diversos países, incluindo o Brasil, foi o poderoso grupo econômico Rockefeller. O processo de introdução das novas práticas agrícolas se dividiu em duas etapas: a primeira etapa de caráter pioneira e experimental, se deu com a instalação de projetos-piloto no México, Filipinas, Brasil e no próprio Estados Unidos. A segunda etapa de caráter expansivo pretendia fincar definitivamente essa nova lógica agrícola em vários países do continente. A criação da primeira Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural no Brasil - ABCAR foi motivada pela Fundação Rockefeller, revelando a rápida absorção por parte do governo em difundir as ideias da agricultura moderna e a disseminação do pacote tecnológico, desenvolvido pela corporação (BRUM, 1988 apud BRITO; KELTING, 2012, p. 35).

Hoje no Brasil, a maior porcentagem dos créditos rurais subsidiados pelo governo federal são destinados aos extensos cultivos da monocultura (soja, cana-de-açúcar, algodão, milho, outros) pelo agronegócio e aos pecuaristas. O Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar – PRONAF conta com tres linhas verdes de financiamento (Pronaf Agroecologia, Pronaf Floresta e Pronaf ECO) para o agricultor camponês que desenvolve a produção ecológica e o manejo sustentável dos bens naturais. Mesmo assim, a distribuição dos créditos são desiguais se compararmos os recursos financeiros destinados ao agronegócio, conforme dados do Ministério do Desenvolvimento Agrário – MDA.

Além das características da “moderna” agricultura brasileira, mencionadas, devemos nos voltar, com especial atenção, às características particulares do semiárido brasileiro.

A região semiárida do Nordeste Brasileiro compreende uma área de 1.663.200 km² com uma população de aproximadamente 24 milhões de pessoas, das quais 14 milhões vivem na área urbana e cerca de 10 milhões na área rural. As principais características do semiárido brasileiro, tornando-a uma região anômala em comparação às demais regiões próximas à linha do equador com elevadas taxas de insolação e evaporação, baixas taxas de umidade do ar e nebulosidade, vegetação adaptada às condições climáticas - aberta, esparsa e xerófila, rios intermitentes, irregularidades pluviométricas e um embasamento cristalino impermeável que dificulta a infiltração e acúmulo de água nos aquíferos subterrâneos, influenciando na caracterização rasa dos solos. Além dessas questões, ainda estão atrelados ao nordeste o uso inadequado do solo e dos bens naturais, tais como o desmatamento, as queimadas intensivas, a destocagem, aragem, introdução de insumo e agrotóxicos e a prática da monocultura em larga escala, principalmente no plantio de cana-de-açúcar e algodão. Esses sistemas de produção existentes na região agravam ainda mais as condições climáticas da região quando atreladas aos índices baixos de pluviometria.

Os longos períodos de estiagem geram secas devastadoras que provocam a “hibernação” das plantas e a morte dos animais. A dificuldade de acesso à água submete as populações rurais do semiárido às condições de extrema dificuldade.

Nesse contexto, a região Nordeste é a área do Brasil que mais sofre com a escassez de água. Por se localizar numa área de semiaridez, apresenta regimes pluviométricos e de temperaturas bastante irregulares em sua maior parte, implicando diretamente na hidrografia da região, onde os rios são predominantemente temporários.

Vale ressaltar que o problema da escassez também está ligado à demora nas políticas dos governos federal e estaduais em difundir políticas hidráulicas voltadas para o semiárido. Os efeitos da seca recaem mais pesadamente sobre as camadas menos favorecidas da população rural (famílias camponesas, comunidades indígenas e quilombolas).

O semiárido cearense é caracterizado pela irregularidade de chuvas no tempo e no espaço na qual “a má distribuição de chuvas no tempo decorre do fato de as precipitações pluviométricas verificarem-se em apenas uma determinada parte do ano” (BOTELHO, 1981, p.10). O sertão cearense apresenta uma estação chuvosa que compreende de três a cinco meses e um período seco de sete a nove meses.

Acontecem casos em que numa região o índice pluviométrico atinge a média e numa localidade próxima apresenta ocorrências de chuvas. Esses casos foram observados durante as atividades de campo, quando ficávamos sabendo das ocorrências de chuvas nas localidades próximas à área de pesquisa, o que não acontecia no Assentamento Juazeiro. A média pluviométrica considerada normal, oscilando entre 500 a 800 mm anuais. Em outras regiões as médias pluviométricas podem chegar a 600 a 800 mm anuais. Um dos maiores problemas climáticos no Ceará é a má distribuição dessas chuvas, além dos períodos de estiagem que atinge, de tempos em tempos, o Estado. Conforme Neves (2006) a agricultura de qualquer região está sujeita a crises climáticas periódicas como enchentes e geadas, no entanto, nem sempre esses períodos se transformam em grandes catástrofes, isso vai depender das relações de produção que os homens estabelecem com a natureza, de acordo com os condicionamentos históricos e sociais.

Constantemente nos noticiários o problema do acesso à água, nos Município do Ceará, está associado a uma condição climática natural. A informação incompleta, remete a um pensamento equivocado sobre os problemas enfrentados pelos povos dos sertões, dando a entender que a culpa por tal acontecimento é ambiental, naturalizando a situação. Os períodos secos no sertão acabam sendo mostrado como causa da fome, miséria, doenças e mortes, encobrendo um quadro originado tanto pelas desigualdades sociais quanto pelos impactos das atividades predatórias que historicamente vêm exaurindo os bens naturais da região. Os drásticos efeitos dos períodos prolongados de estiagem vêm apenas agravar uma situação de marginalização que é permanente para milhões de sertanejos. Segundo Manuel Correia de Andrade (1988, p.70) "[...] o problema do nordeste não é físico, climático, mas social e político e será solucionado do dia em que o governo passar a representar realmente os desejos e aspirações do povo."

A seca, para Oliveira e Souza (2002), não é o principal fator de empobrecimento. Os fatores principais são: a estrutura fundiária e a inadequação das culturas às condições do solo e clima. As instituições estatais colocam em prática um arsenal de idéias e um amplo conjunto de obras "contra" as secas. Mas como ter essa garantia se a idéia central é de findar e excluir do debate os aspectos climático-ambientais das regiões semiáridas? Já dizia Milton Santos (2004, p.110): "O apego às velhas idéias parece uma enfermidade incurável." Ao contrário, a cada ano que passa, a tragédia social de onde partimos retorna mais grave, fomentando uma inquietação

popular. Eu acredito que a resposta pode estar na observação – em escutar, enxergar e compreender o modo de vida sertanejo, e não nas reflexões das elites econômicas, políticas e intelectuais que vê o sertão como um empecilho para o avanço econômico do País.

2.2 A Crise é de Todos - Os Problemas do Modelo Convencional

A agricultura é vista como fonte infinita. A cada dia testificamos o desgaste dessa atividade, pois as frações ambientais, das quais a agricultura se utiliza para a sua existência, estão cada vez mais escassas. “Cada vez torna-se mais claro que a crise que vivemos nos dias de hoje é uma crise única [...] questões cruciais e decisivas para o futuro histórico da nossa espécie.” (LAGO; PÁDUA, 1984, p.11). As águas e os solos estão sendo contaminados, o ar está sendo poluído, as matas estão sendo devastadas, além dos fatores limitantes como o clima, que se encontra cada vez mais imprevisível e instável. Estamos presenciando a simplificação dos processos biológicos, o desgaste da atividade agrícola, a inversão de valores nas relações sociais e o agravamento da pobreza. O sistema de modernização do campo limita a função genuína da agricultura, ou seja, o que seria de fundamental importância para a continuidade da vida humana na terra se torna numa simples fábrica de produtos para o consumo.

O balanço energético do sistema de produção convencional é bastante desequilibrado, tornando o sistema ineficiente e insustentável do ponto de vista ambiental, social e também econômico. Problemas como intensificação do êxodo rural e inchaço das grandes cidades, degradação e destruição das florestas, contaminação dos solos, das águas e dos alimentos, problemas graves de saúde dos trabalhadores, erosão dos solos e desertificação são alguns dos problemas recorrentes desse sistema de produção.

Ao contrário do que pensam os defensores do sistema produtivo convencional, a produção agrícola é influenciado por limites naturais, na qual o homem não consegue controlar ou dominar. A simplificação dos processos produtivos afeta a diversidade de ecossistemas complexos. A atual relação capitalista de produção se baseia na segregação do homem com a natureza. Esse sistema se vale ainda da simplificação da biodiversidade, com a implantação da monocultura, a

introdução de insumos químicos e a crescente comercialização de sementes geneticamente modificadas.

Essa relação de produção visa atender a grande demanda de consumidores, causando o crescimento do processo industrial na agricultura e consequentemente a defasagem dos recursos naturais e a reprodução e distribuição desigual dos lucros.

Existem várias perturbações a nível socioeconômico e ambiental encontradas nesse sistema. O fato desse modelo ser fundamentalmente monocultor atrai uma sequência de problemas, que vão desde o empobrecimento do solo até o endividamento do agricultor camponês. Conforme GUTERRES (2006, p.19) as monoculturas empobrecem o solo, enfraquecem a resistência das plantas, atraem cada vez mais doenças epidêmicas, eliminam os micronutrientes necessários para a saúde das plantas e simplificam a biodiversidade natural. Para solucionar esses problemas, surgem outras sucessões de problemas afim de sanar, de forma imediatista, os obstáculos inicialmente encontrados.

O uso de insumos químicos para acabar com as “pragas” e fortalecer alguns poucos nutrientes do solo são métodos crônicos e ocorrentes no sistema. A homogeneidade desse modelo enfraquece os mecanismos de auto regulação e defesa natural das plantas. A incompatibilidade do uso desses métodos convencionais à nossa realidade tropical, trouxe graves problemas ambientais, como o uso abusivo dos agrotóxicos:

[...] a utilização de agrotóxicos constitui-se em um dos fatores que podem gerar inclusive processo de desertificação, principalmente nos países em desenvolvimento, onde boa parcela de utilização daquele se dá de modo indiscriminado, devido principalmente à carência de orientação técnica especializada, bem como sem posterior avaliação de impacto do uso do mesmo na área de cultivo (BRITO; KELTING, 2012, p.40).

O uso abusivo e indiscriminado dessas substâncias afetam, através da drenagem natural, as águas superficiais e subterrâneas, contaminando e matando os habitantes aquáticos e os seres humanos que se utilizam desse bem precioso que é a água. A intensidade da utilização de insumos químicos só aumenta, pois as “pragas” estão resistindo às novas fórmulas e preparos químicos das multinacionais, obrigando o uso de doses cada vez mais pesadas. Em consequência, o custo de produção do agricultor camponês só aumenta. O camponês, ao adotar o pacote de insumos

químicos, vem se endividando, pois, não consegue a longo prazo sanar com os problemas encontrados nas lavouras. O uso do pacote tecnológico e o retorno desejável, á longo prazo, pelo camponês são incompatibilizados devido a não durabilidade dessas medidas, ramificando mais ainda os problemas desse sistema. A dependência do agricultor à esses mecanismos convencionais vem se tornando um grande problema social. Dessa forma os(as) agricultores(as) não possuem autonomia nos processos de produção, são limitados à produzirem uma meia dúzia de espécies geneticamente modificadas, são reféns dos bancos de sementes do governo (sementes produzidas por multinacionais), são obrigados a produzirem alimentos insalubres pelo uso de veneno químico e pelo uso de sementes geneticamente modificadas – SGM. Ainda não se comprovou publicamente os prejuízos do uso das SGM no organismo humano, mas já se tem comprovações dos malefícios dessa técnica em cobaias de laboratórios e nos agroecossistemas e ecossistemas.

Agora é a vez da soja transgênica, dos falsos bosques da celulose e do novo cardápio dos automóveis, que já não comem apenas petróleo ou gás, mas também milho e cana-de-açúcar de imensas plantações. Dar de comer aos carros é mais importante do que dar de comer às pessoas. E outra vez voltam as glórias efêmeras, que ao som de suas trombetas nos anunciam grandes desgraças. (GALEANO, 2010, p.6)

Os desastres ecológicos, em nível planetário, estão sendo percebidos, cada vez mais, pelas sociedades mundiais. Antigamente, a natureza, e os problemas decorrentes dela, eram vistos de forma segregada às ações humanas. Leonardo Boff (2008, p.35) esclarece que “A natureza não está só fora mas também dentro de nós. Pertencemo-nos mutuamente. Qualquer agressão à Terra significa também uma agressão aos filhos e filhas da Terra.” Lago e Pádua (1984, p.23) com maestria dizem que o homem compõe uma pequena parte da grandiosa sinfonia da vida na Terra e que possui “a capacidade de entender racionalmente esse grandioso processo” através da consciência de si mesmo e de seus atos e “deveria ser o primeiro a considerar sagrada a natureza[...].”

O preparo da terra com técnicas próprias à climas temperados, o uso abusivo de maquinário pesado e insumos químicos, a falta de cobertura dos solos, dentre outro fatores, impedem a flora microbiana de desenvolver-se, destruindo a fertilidade e o rendimento dos solos. A erosão dos solos são um dos fatores que contribuem para a desertificação em várias extensões de terras por todo o mundo.

[...] os processos de produção agropecuária e de consumo hoje vigentes são causadores de entropia e todo tipo de deterioração das bases ecológicas que sustentam a capacidade de atender as necessidades de alimentação da humanidade, de uma forma mais segura e duradoura. (CAPORAL; COSTABEBER, 2009, p.12).

Os modelos de agricultura alternativa surgem justamente nessa defasagem dos padrões atuais de produção convencional, porque “[...] a monocultura é uma prisão. A diversidade, ao contrário, liberta.” (GALEANO, 2010, p.7)

2.3 Plantar para Colher - Agriculturas Alternativas

A partir da década de 1960, emerge uma geração de jovens que se rebela contra costumes e valores da sociedade moderna. Dentre as lutas estavam os movimentos feministas, a luta contra o racismo, a luta em favor da paz e os movimentos ambientalistas. É nesse momento, conhecido como contracultura, que surgem diversos estudos e livros sobre modelos alternativos de vida e de produção.

O primeiro manifesto ecológico foi através do livro "Primavera Silenciosa", escrito pela bióloga norte-americana Rachel Carson, que denunciava os impactos ambientais causados pelo uso de insumos químicos na agricultura. Muitos questionamentos são levantados sobre o modelo de produção e o desenvolvimento do industrialismo. Surgem ideias de como diminuir os níveis de produção e consumo e a adoção de uma vida mais simples e sustentável. O diálogo sobre o uso insustentável dos bens naturais e sobre os problemas sociais e ambientais gerados pelo sistema agrícola moderno e pela sociedade industrial são ampliados na década de 1970. É nesse mesmo período que reflexões sobre a sustentabilidade da vida na terra e a preservação dos bens naturais adquirem uma maior atenção, ganhando espaço na mídia e nos encontros e congressos organizados para dialogar sobre o tema. Em 1972 acontece a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, o primeiro grande evento abordando o tema ambiental, e 15 anos depois, em 1987, é gerado o Relatório Brundtland que expõe os ideais de um desenvolvimento sustentável. A Eco-92, realizada no Rio de Janeiro, reafirma esses ideais.

Mesmo com a explosão das ideias de Liebig sobre os adubos químicos, resistia uma minoria de produtores e pesquisadores que valorizavam os moldes de produção orgânica e o potencial biológico do processo agrícola. A agricultura

alternativa ou sustentável surge da defasagem dos padrões atuais de produção convencional. Nas décadas de 1920 e 1930 surgem os primeiros grupos que sistematizaram algumas práticas agrícolas milenares, chamados de “rebeldes”, esses sistemas alternativos, contrários ao modelo convencional de produção, só tiveram visibilidade no final da década de 1960. Sendo assim, a agricultura alternativa pode ser agrupada em quatro vertentes importantes, são elas: agricultura biodinâmica, agricultura orgânica, agricultura biológica e a agricultura natural. Por muito tempo esses movimentos foram reprimidos por cientistas vinculados às empresas que lucravam com a venda dos pacotes tecnológicos. Uma parte do mundo acadêmico-científico tratam esses movimentos como sendo contrários ao progresso e sem base científica consistente. Vale então refletir um pouco sobre o que Edgar Morin nos diz:

O inesperado surpreende-nos. É que nos instalamos de maneira segura em nossas teorias e idéias [...]. Entretanto, o novo brota sem parar [...] e quando o inesperado se manifesta, é preciso ser capaz de rever nossas teorias e idéias, em vez de deixar o fato novo entrar à força na teoria incapaz de recebê-lo. (MORIN, 2000, p.30)

Outros movimentos e propostas alternativas foram surgindo como a Permacultura, a agroecologia, a agricultura ecológica, a agricultura regenerativa, agricultura biodinâmica, agricultura nasseriana, os sistemas agroflorestais e agrossilviopastoril, dentre outros. Nesse trabalho dialoga-se com três desses caminhos alternativos.

O primeiro é a agroecologia, uma ciência que estuda as relações ecológicas dos sistemas agrícolas. Para Altieri (2012, p.15) a Agroecologia é o estudo holístico dos agroecossistemas, abrangendo todos os elementos ambientais e humanos.

Essa disciplina ensina como estudar, projetar e manejar a terra, afim de que se torne um agroecossistema produtivo, conservando e respeitando os limites naturais, respeitando a cultura local, tornando-o socialmente justo e economicamente viável. Para explicar melhor a agroecologia, o pesquisador Miguel Altieri define:

A agroecologia vai mais além do uso de práticas alternativas e do desenvolvimento de agroecossistemas com baixa dependência de agroquímicos e de aportes externos de energia. A proposta agroecológica enfatiza agroecossistemas complexos nos quais as interações ecológicas e os sinergismos entre seus componentes biológicos promovem os mecanismos para que os próprios sistemas subsidiem a fertilidade do solo, sua produtividade e a sanidade dos cultivos. (ALTIERE, 2012, P.105)

A agroecologia não é apenas um conjunto de técnicas que visa conciliar a atividade agrícola com a manutenção dos componentes naturais e ecológicos do ambiente, mais do que isso, a agroecologia insere princípios e éticas para o uso da terra, inserindo os aspectos sociais e econômicos como parte integrante de um todo. Nesse contexto, a ciência agroecológica, ao contrário do que apregoavam os defensores da Revolução Verde, irá pensar formas para que a atividade agrícola se adapte ao meio sócio natural.

A ciência agroecológica surge recentemente como um novo paradigma de desenvolvimento rural. É uma ciência holística e totalizante que integra e funde conhecimentos de outras disciplinas científicas com sabedorias ancestrais. A agroecologia como ciência integradora reconhece e se vale dos diversos saberes populares, tais como dos povos indígenas, das aldeias de pescadores, dos povos da florestas, das comunidades quilombolas, das experiências dos agricultores familiares e demais agentes ambientais e atores sociais. O enfoque sistêmico dentro da agroecologia é fundamental para compreender a complexidade e diversidade dos agroecossistemas, se contrapondo ao modelo agrícola convencional que simplifica, padroniza, escraviza e destrói os componentes e as relações ambientais, sociais, culturais e econômicas.

Esse sistema tem como intuito otimizar e variar a produção, utilizando o menor recurso possível e aproveitando o que o ambiente local pode oferecer, tudo de forma consciente e sustentável. Podemos citar algumas estratégicas técnicas de manejo agroecológico. São eles: sistemas de policultivos, rotação de culturas, sistemas agroflorestais, cultivos de coberturas, cobertura morta, controle biológico por meio do manejo dos habitats, ecologia das doenças vegetais e seu manejo e manejo agroecológico da fertilidade dos solos.

Desta forma, a agroecologia propõe a valorização da biodiversidade, de difundir ideias que promovam a qualidade de vida, o resgate da dignidade humana e a harmonia entre seres vivos e meio natural. Contribui também para difundir assuntos sobre segurança alimentar e sustentabilidade, repassando princípios sobre a utilização dos recursos naturais e de sua conservação, além de incentivar a liderança local do agricultor familiar.

A agroecologia é uma importante ferramenta de educação ambiental, pois contribui decisivamente nas transformações essenciais que a humanidade necessita nesses novos tempos, nos pondo a refletir um outro pensar sobre a relação homem-

natureza. Tem sido reafirmada como uma ciência ou disciplina científica, se inserindo num campo de conhecimento multidisciplinar com princípios, conceitos e metodologias que nos permitem estudar, analisar, dirigir, desenhar e avaliar agroecossistemas. Altieri esclarece ainda:

O objetivo final do modelo agroecológico é melhorar a sustentabilidade econômica e ecológica dos agroecossistemas, ao propor um sistema de manejo que tenha como base os recursos locais e uma estrutura operacional adequada às condições ambientais e socioeconômicas existentes. Ao se adotar uma estratégia agroecológica, os componentes de manejo são geridos com o objetivo de garantir a conservação e aprimorar os recursos locais (germoplasma, solo, fauna benéfica, diversidade vegetal, etc.), enfatizando o desenvolvimento de metodologias que valorizem a participação dos agricultores, o conhecimento tradicional e a adaptação da atividade agrícola às necessidades locais e às condições socioeconômicas e biofísicas. (ALTIERE, 2012, P.114)

Partindo desse contexto, a agroecologia permite estabelecer uma relação integrada entre todos os seres vivos e o meio natural, estabelecendo uma visão sistêmica e associada às demais variantes, como o social, político, psicológico, educacional, cultural, econômico.

Desta forma, a agroecologia é capaz de contribuir no processo de repensar um novo modelo produtivo e de enfrentar os problemas socioambientais desse século. Todavia, não se propõe a ser um remédio à todos os males decorrentes das ações antrópicas de nosso modelo de produção e consumo, nem das enfermidades causadas pela estrutura econômica vigente, mais sobretudo “busca, simplesmente, orientar estratégias de desenvolvimento rural mais sustentável e de transição para estilos de agricultura mais sustentáveis, como uma contribuição para a vida das atuais e das futuras gerações neste planeta de recursos limitados.” (CAPORAL; COSTABEBER, 2009, p.13).

É necessário esclarecer que a agroecologia não se limita a ser apenas um modelo alternativo de agricultura e nem apenas um conjunto de práticas e tecnologias, mais do que isso, ela é uma ciência científica que:

[...] constitui-se em um campo do conhecimento científico que, partindo de um enfoque holístico e de uma abordagem sistêmica, pretende contribuir para que as sociedades possam redirecionar o curso alterado da coevolução social e ecológica [...]. (CAPORAL; COSTABEBER, 2009, p. 17)

O segundo é a Permacultura, que surge em meados da década de 1970, na Austrália, como um caminho alternativo de vida e produção na terra. De forma bem sistemática, a Permacultura é o planejamento de ocupações (ou habitats) humanas, integrando um conjunto de conhecimentos ancestrais e científicos que se baseiam em princípios e éticas de cuidado com as pessoas e com a terra, além de propor uma partilha justa de todos os benefícios retirados da terra. A abordagem teórica da Permacultura se fundamenta nos princípios e éticas empregado por Bill Mollison e David Holmgren. A base na qual a permacultura se sustenta é fundamentada por uma “Ética da Vida”, reconhecendo o valor de tudo o que vive. Essa ética se dividida em 3 atitude morais: Cuidado com a mãe terra, cuidado com as pessoas e distribuição dos excedentes.

A Permacultura é baseada na observação de sistemas naturais, na sabedoria contida em sistemas produtivos tradicionais e no conhecimento moderno, científico e tecnológico. Embora baseada em modelos ecológicos positivos, a Permacultura cria uma ecologia cultivada, que é projetada para produzir mais alimentação humana e animal do que seria encontrado naturalmente. (MOLLISON, 1991)

O sistema permacultural elabora, a partir da observação de todos os componentes ambientais e sociais, o design de espaços ou ambientes humanos sustentáveis, buscando ao máximo a autossuficiência, não apenas autossuficiência alimentar doméstica, mas também energética e de outros fatores importantes para a vida humana. “Autossuficiência alimentar não tem sentido sem que as pessoas tenham acesso à terra, informação e recursos financeiros.” (MOLLISON, 1991, p.10). Mollison e Holmgren, a partir de estudos de como funcionava as mais antigas civilizações da terra, sistematizaram esses saberes, de fácil aplicabilidade. Para o planejamento permacultura os espaços são planejados por zonas, possuindo objetivos e funções diferenciadas. Para ter êxito no projeto é preciso ter em mente que todo o trabalho desenvolvido deve ser em favor da natureza e não contra ela, através da observação atenta e cuidadosa do cotidiano local (Sociedade, economia, recursos disponíveis, atividades desenvolvidas) e dos elementos da natureza (clima, plantas, animais, bens disponíveis, outros), tendo em vista um só produto.

Partindo da ética da Vida surge os sete campos de trabalho da Permacultura. Em cada campo de trabalho são delineados caminhos positivos a serem trilhados (ver Figura 4).

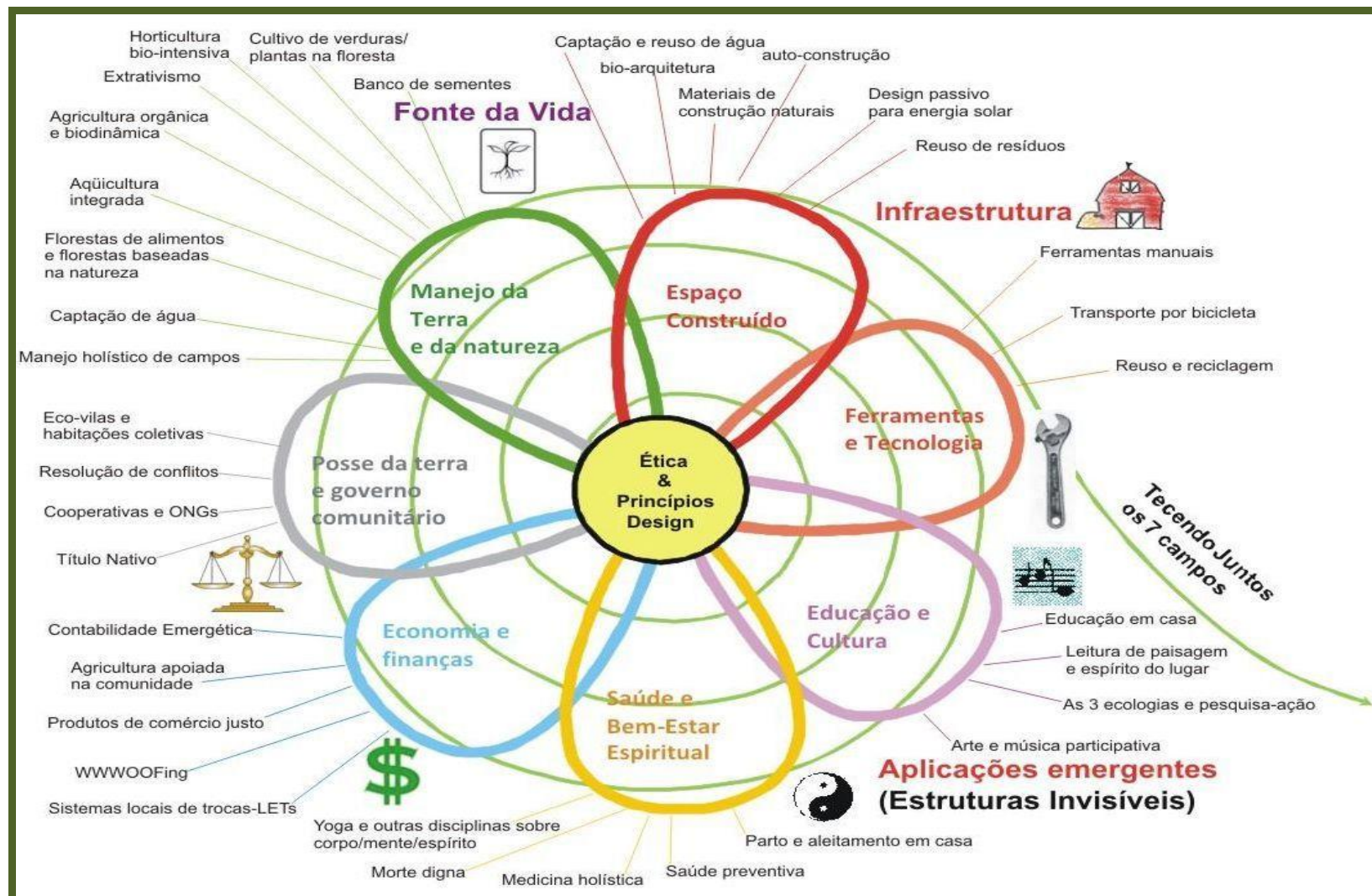


Figura 4 – Os Sete Campos da Permacultura Ativa.

Fonte: <http://www.espalharcoisasboas.wordpress.com/category/permacultura>.

Algumas práticas devem ser levadas em consideração quando pensamos sobre a significação do conceito permacultural, são elas:

- Observar os ensinamentos da natureza;
- Pensar a longo prazo e ter consciência das próprias ações;
- Quando possível, utilizar recursos locais, espécies nativas ou adaptáveis de forma benéfica ao ambiente local;
- Planejar sistemas intensivos eficientes em pequena escala;
- Praticar a policultura;
- Aumentar a soma de produtos cultivados em áreas de terras menores, considerando a energia economizada como sendo parte da produção;
- Conservar e gerar energia, utilizando sistemas biológicos (plantas e animais) e elementos ambientais (sol, vento, água, radiação solar);
- Promover a cooperação e a responsabilidade comunitária;
- Restaurar a fertilidade do solo e reflorestar a Terra, na forma mais natural possível;
- Reciclar os resíduos, dando novas utilidades e fins, incluir o pensamento sobre o consumo consciente;
- Ver soluções e não problemas;
- Trabalhe com a natureza e não contra ela;
- Observe as múltiplas funções de um único elemento, estabeleça conexões e funções múltiplas para esses elementos;
- Ajude pessoas, plante árvores, pratique o bem durante sua estadia na terra.

Tudo que a humanidade necessita para uma vida harmoniosa e equilibrada está à disposição e em nossas mãos. Os bens e elementos necessários para uma ocupação humana consciente devem ser pensadas em conexões. A Figura 5 elenca os componentes necessários para o desenho permacultural. Para um planejamento eficiente é preciso posicionar de forma energética e prática todos esses elementos (ou componentes), a partir da necessidade de cada pessoa ou conjunto de pessoas. Essa dinâmica do pensamento humano, linkando os elementos e suas dimensões funcionais, alinha-se ao pensamento de Boff (2008, p.55) quando nos

esclarece “[...] tudo é dinâmico, tudo vibra, tudo está em processo. Mais que dançantes, existe a permanente dança de energias e elementos.”

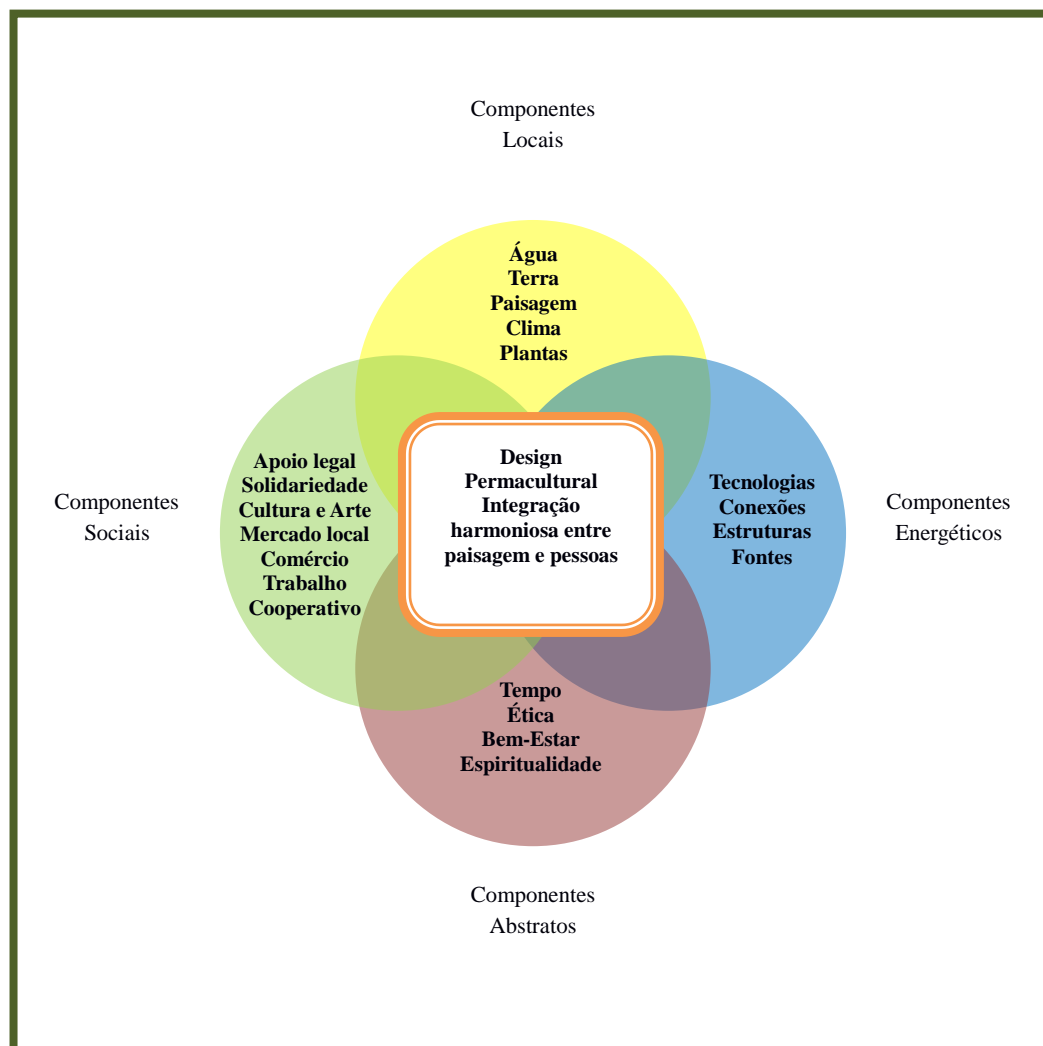


Figura 5 – Componentes fundamentais para o planejamento permacultural eficiente.
Fonte: Dados: MOLLISON (1994, p. 14).

O planejamento da posição dos elementos encontrados no local é denominado de Zonas (MOLLISON, 1991, p.22). Para uma melhor organização do espaço, as zonas são elaboradas de acordo com a quantidade ou a frequência em que as pessoas irão utilizá-las, ou que necessitará visitá-las.

Áreas que precisam ser visitadas todos os dias (estufa, galinheiro, jardim) são localizadas mais próximas, enquanto que locais visitados menos frequentemente (pomares, pastagem, arvoredos) são posicionados mais adiante. Para posicionar elementos por zonas, comece por um centro de atividades, geralmente a casa, embora possa ser, também, um galpão, viveiro de plantas comercial ou, em escala maior, uma vila inteira. (MOLLISON, 1991, p.22)

A ideia central é desenvolver bem áreas mais próximas e só depois expandir, se caso for necessário, usando sempre as bordas e os espaços vazios. O uso do desenho permacultural é uma ferramenta que pode ser utilizado pelas pessoas, famílias, comunidades e nações como forma de superação dos problemas hoje enfrentados pela humanidade. Cuba é um exemplo disso, sobreviveu e superou as mais variadas práticas de intervenção dos Estados Unidos (isolamento diplomático, pressões e bloqueios econômicos - impedindo até que outros Países e Estados pudessem comercializar com Cuba) e pelo declínio e falência da antiga URSS, em 1962. (MORGAN, 2006, 10min). Hoje o País é referência nas práticas agroecológicas e Permacultural, tendo seus famosos jardins produtivos como referência de produção orgânica em área urbana.

O terceiro caminho é da agricultura familiar, baseado na cooperação e na economia comunitária, é uma fonte de resistência que tem potencial de se contrapor ao regime hegemônico de dominação do homem sobre o homem. Entende-se por economia comunitária um modelo diferenciado de produção, venda, compra e troca de bens necessários para viver, sem explorar os outros, sem querer levar vantagens, sem destruir o ambiente, compartilhando, cooperando, fortalecendo o grupo, visando o bem coletivo de todos. (MOLLISON, 1991, p.198)

Valendo-se de inúmeras ferramentas de propagação ideológica, os defensores da 'agricultura da destruição' (termo cunhado por mim) ou do agronegócio, divulga erroneamente na mente das pessoas que a agricultura, realizada de forma tradicional, não é capaz de suprir as necessidades da crescente população pós-segunda guerra. Ora, o homem com livre acesso à terra, à água e à sua força de trabalho, torna-se um ser humano autônomo, livre para exercer suas atividades. Mas toda liberdade depende da consciência e da co-responsabilidade de todos. Só alcançaremos a democracia plena quando todas as pessoas deste planeta estiverem em paz e harmonia.

Essa harmonia é um alerta de perigo para o sistema capitalista, pois sua estrutura se baseia na não autonomia das pessoas, no trabalho servil-subserviente, na privatização dos bens comuns, nas desigualdades econômicas e sociais geradas.

O que me parece mais perceptível, ao analisar os diversos estudos sobre a história das revoluções agrícolas, incluindo a contraditória revolução verde, é que o problema não é a falta de condições técnicas da agricultura camponesa de suprir as necessidades humanas. O problema que visualizo se encontra na ideologia de

funcionamento do capitalismo, forçando uma situação que não faz parte da essência da agricultura camponesa. Alexandre Chayanov *et al* (1974 *apud* WANDERLEY ET AL., 2009, p.134) esclarece e desvenda os processos internos de funcionamento da unidade familiar camponesa e o seu processo natural de não adequação às unidades de produção capitalista. A unidade camponesa é regida por princípios gerais de funcionamento que não possui compatibilidade com o sistema capitalista de produção. A organização da agricultura camponesa é regida por princípios de funcionamento interno que se diferencia quase que por completo das unidades de produção capitalista. Essas diferenciações se baseiam no fato de que a família camponesa, ao contrário da empresa capitalista, não se organiza sobre a ótica de apropriação e extração do trabalho alheio (WANDERLEY, 2009, p.137). O camponês é ao mesmo tempo proprietário e empregador da sua própria força de trabalho, estabelecendo uma relação diferenciada com o trabalho, pois é ele próprio, juntamente com sua família, que emprega sua força física e mental nas atividades desenvolvidas na agricultura, diferentemente no que acontece com o sistema capitalista, onde o empresário mantém uma relação distanciada da força de trabalho - já que o esforço físico e mental é empregado sempre por outras pessoas.

O camponês depende da preservação de seu patrimônio produtivo, ou seja, de assegurar os recursos e meios necessários à sua reprodução social. Outra característica importante da produção camponesa é que o rendimento não é separado em parcelas particulares e autônomas, como acontece no sistema capitalista, pelo contrário, o rendimento é indivisível e não mensurável, pois nesse sistema não há como separar o valor do trabalho empregado com a renda gerada pela terra. Isso é tão nítido que, em tempos de estiagem, o agricultor não coloca na ‘ponta do lápis’ todos os gastos financeiros para superar períodos críticos, porque a vida não tem preço, e eles dependem da terra e do acesso à bens naturais como a água. Há ainda, variações na força de trabalho da agricultura familiar ao longo do tempo, pois o número de pessoas na família nunca é igual ao longo de sua existência, pois começa com um número determinado de pessoas (normalmente um casal), em seguida aumenta e torna a diminuir ao longo de sua trajetória. Essa característica demográfica era denominada por Chayanov *et al* (1974 *apud* WANDERLEY ET AL., 2009, p.144) como um processo de “decomposição do campesinato”. Desta forma, os níveis de disponibilidade para o trabalho, a capacidade da força de trabalho e a magnitude de suas necessidades são determinadas pela sua composição familiar.

O capital multinacional e contraditório concentra e subordina as unidades de produção familiares, tornando-as fáceis de controlar, do que se elas dispersas, independentes ou quando não são bem articuladas politicamente. Desta forma, mesmo estando dentro do sistema global de valorização do capital, a família camponesa se reproduz sobre princípios gerais de funcionamento interno, específico e particular. Desta forma, observa-se que o modelo de agricultura camponesa, baseada na cooperação e responsabilidade comunitária, é uma forma de resistência e de organização autônoma. Mesmo estando inserida no processo global de reprodução, ainda continuam 'ocultas' em níveis econômicos pelo modelo capitalista.

É preciso reconhecer o produtor camponês como agente social e legitimá-lo do ponto de vista social e político, que resiste às ameaças de subordinação ao modelo de produção capitalista mundial. Hoje observamos que, quando mais a agricultura camponesa se submete aos interesses da lógica mercantilista, mais haverá negação da sua importância e papel no mundo. Basta percebermos os constantes argumentos usados pela revolução verde que anula o conhecimento do agricultor camponês.

A produção camponesa ainda consiste num setor importante da agricultura do país. No entanto, observa-se que as mudanças de comportamento da sociedade moderna e as transformações tecnológicas do novo século, afetam a composição interna da família, pois o agricultor começa a se orientar por essas sociedades.

Hoje o agricultor camponês confronta-se com a concorrência produtiva do agronegócio e a baixa excessiva dos preços dos gêneros alimentícios, dificultando para o agricultor viver de seu trabalho, de investir e renovar seus meios de produção. Tal situação desencadeia o bloqueio do desenvolvimento local e o empobrecimento da família camponesa (MAZOYER, ROUDART, 2010). Um exemplo dos vários problemas enfrentados pelo agricultor camponês é a comercialização e utilização das sojas e milhos transgênicos fornecidas pela Embrapa que, "aumentam a dependência dos agricultores em relação a produtos patenteados e protegidos por 'direitos de propriedade intelectual', que lançam na ilegalidade as antiqüíssimas práticas agrícolas de reproduzir, armazenar e trocar sementes." (CAPRA, 2002, p. 196).

CAPÍTULO 3

RESISTÊNCIA CAMPONESA

ASSENTAMENTO JUAZEIRO



Aulas da Vida

“O pôr-do-sol do sertão tem cheiro de café coado no pano.
O sol vai se despedindo enquanto os vizinhos vão se cumprimentando.
Conversas no alpendre e não vemos as horas se passando.
Olha Seu Zé, olha Dona Antônia a beleza da vida nos encantando.
O canto do passarinho, fazendo carinho e mais um dia terminando.
E de pouquinho vamos todos nos silenciando.
Muita beleza e muita vida vão se apresentando.
Descobri um povo guerreiro, de pouco lamento, todos eles vão me explicando.
E aquela imagem na minha alma vai ficando.
Um sertão de meu Deus em mim vai se eternizando.
Agradeço à Deus por esse momento e no livro da vida, Juazeiro me ensinando.”

(Geórgia Pitombeira Figueiredo)

3 RESISTÊNCIA CAMPONESA – ASSENTAMENTO JUAZEIRO

3.1 Conhecendo o Assentamento Juazeiro

“O sertanejo é, antes de tudo, um forte.” (Euclides da Cunha)

O Assentamento Juazeiro localiza-se no município de Independência, à 274 km da capital cearense. Independência localiza-se no centro-oeste do Ceará, na mesorregião do sertão de Crateús, na mesorregião dos sertões cearenses e na macrorregião do sertão dos Inhamuns. Faz limite com os municípios de Boa Viagem, Monsenhor Tabosa, Tamboril e Crateús ao extremo norte; Quiteranópolis e Tauá ao sul; Tauá, Pedra Branca e Boa viagem ao extremo leste; Crateús, Novo Oriente e Quiteranópolis à oeste. Possui uma área de aproximadamente 3.218,64 km² e uma altitude de 343,05 metros com relação ao nível do mar. Seu ano de criação data de 1933 através do Decreto Nº 1.156. O município possui atualmente seis distritos: Independência, Ematuba, Iapi, Jandrangoeira, Monte Sinai e Tranqueiras (IPECE, 2011).

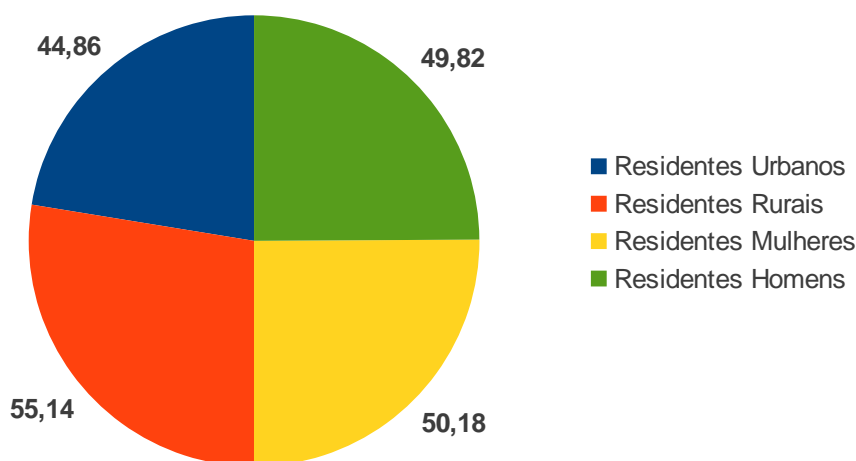
Com relação às características ambientais do município, o clima é do tipo Tropical Quente Semiárido, com temperaturas média entre 26° a 28°. O período chuvosa na região acontece nos meses de fevereiro a abril, com pluviosidade de 608,4 mm. O município está inserido nos relevos do tipo Depressões Sertanejas e Maciços Residuais. O solo é classificado como: Bruno não Cálcico, Solos Litólicos, Planossolo Solódico e Podzólico Vermelho-Amarelo. Na vegetação encontram-se espécies do tipo Caatinga Arbustiva Aberta e Floresta Caducifólia Espinhosa. A bacia hidrográfica é o da Parnaíba (IPECE, 2011).

A população residente no município teve um crescimento significativo, entre os anos de 1991 a 2000, com uma porcentagem de crescimento de 4,87%. Já entre os anos de 2000 a 2010 diminuiu, e a taxa de crescimento é de apenas 1,21%.

Com relação ao crescimento demográfico na região urbana do município, a taxa teve crescimento, entre os anos de 1991 a 2000, de 21,22% e caiu para 10,52% nos anos de 2000 a 2010. Já na área rural os anos de 1991 a 2000 o número de residentes é de 15.945 e caiu para 14.997, com um decréscimo de -6,32%, nos anos de 2000 a 2010 o decréscimo é de -6,36% (IPECE, 2011).

Com relação ao número de residentes homens e mulheres no município observa-se que o número de homens aumentou entre 1991 a 2000, porém teve uma diminuição nos anos de 2000 a 2010, passando de 50,05% em 2000 para 49,82% em 2010. Já o número de mulheres residentes aumentou de 49,97 no ano de 2000 para 50,18% no ano de 2010. O Gráfico 1 a seguir mostra as porcentagens de residentes no município de Independência, no ano de 2010, conforme dados do Perfil Básico Municipal do Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará (IPECE, 2011).

Gráfico 1 - Porcentagem de residentes no Município de Independência no ano de 2010.



FONTE: Dados: IPECE-2011/Sistematização: Figueiredo, 2013.

Observa-se que o número maior de residentes no município está em áreas rurais, e a maior parte dos moradores de Independência é composta por mulheres.

Para se chegar ao assentamento percorre-se uma estrada carroçável durante quase 40 minutos, em condições dificultosas de acesso. Durante o percurso passam-se pelas comunidades de Santa Cruz, Regalia, Riacho Fechado e Recife. Ao chegar na localidade de Recife, encontra-se uma bifurcação, dando a opção de se seguir por um dos dois caminhos, ambos dão acesso ao assentamento. O primeiro acesso passa pelas comunidades de Bonfim, Santa Maria, Ipueiras e Santa Clara. O segundo acesso passa pela comunidade Flor Branca, inserida dentro da poligonal do Assentamento.

Entende-se por Assentamento Rurais a “criação de novas unidades de produção agrícola, por meio de políticas governamentais, visando o reordenamento do uso da terra, em benefício de trabalhadores rurais sem terra ou com pouca terra.”

(BERGAMASCO; NORDER, 1996, p. 7). O Assentamento Juazeiro se insere no modelo de produção “semicoletivo”, conforme Bergamasco e Norder:

[...] a socialização, por exemplo, da compra e do uso de máquinas, equipamentos, e insumos, ficando seu emprego sob cuidados de cada família separadamente, em seu respectivo lote. Em outros casos, a força de trabalho do conjunto das famílias é utilizada para algumas fases do processo produtivo, normalmente atividades que são comuns a todas elas, como o preparo do solo, a adubação e a colheita, enquanto os tratores da cultura no lote e seus resultados econômicos ficam por conta de cada família. A comercialização e o transporte podem também ser realizados de forma unificada. (BERGAMASCO; NORDER, 1996, p.57).

Em relação as características ambientais do assentamento, o clima se configura como um dos mais secos do semiárido. Nas estações chuvosas (com máximas nos meses de março, abril e maio) consideradas como normais, as temperaturas variam de 24°C a 32°C e a pluviometria de 800 mm a 540 mm. As quadras chuvosas de 2010-2011, 2012-2013 foram insuficientes para uma boa colheita, configurando-se como uma das maiores secas dos últimos cinquenta anos.

O relevo é classificado como plano, suavemente ondulado e ondulado, distribuídos da seguinte maneira: 70% composto de relevo plano, 20% composto de relevo suave ondulado e apenas 10% de relevo ondulado. O solo é caracterizado pela associação de Bruno não Cálcico e Planossolo Solódico. Gustavo Barroso (2006) descreve esses solos com outro olhar:

Da terra cor de oca, avermelhada, da argila granitada de grossa sílica, dos granitos rompendo a terra em pontas que se adunam e denteiam desajeitadas, esparsas, às vezes rubras, outras branquicentas, outras sujas, torvas, quase sempre inclinadas para resistir à erosão das águas, desprende-se um bafo de queimada armazenada; e o barro de louça, o tijuco, o massapé cinzento das várzeas, já todo estriado, abre-se, fende-se, lasca-se, escancela-se ao calor. Nos meses de inverno, o gado deixou-lhe na moleza visguenta a forma profunda dos cascos. Veio o sol. Os moldes ficaram endurecidos, considos à canícula; os bordos rijos espetam e cortam; só a planta rude e cascuda do sertanejo pisa insensível por ali em fora. (BARROSO, 2006, p.4-5)

A vegetação predominante é classificada como sendo de Caatinga Hiperxerófila, composta por arbustos (de baixo porte), pouco adensada e espinhenta na maioria das vezes.

Começa o letargo dessa vegetação interessante, xerófila ao tempo da seca, higrófila no inverno, morta e ressequida na aparência, enquanto que, silenciosa e latente, a seiva fermenta nos seus fortes órgãos de repouso e hibernação. [...] Poucas árvores ficam eternamente verdes e orgulhosamente ostentam sua força extraordinária e sua vitalidade imperecível, num doloroso contraste com a miséria que as cerca. São a oiticica, o juazeiro e a canafístula. (BARROSO, 2006, p.5-6)

Algumas espécies vegetais são bastante recorrentes no Assentamento, dentre elas estão: Favela (*Cnidocolus quercifolius*), juazeiro (*Ziziphus joazeiro* Mart.), pereiro (*Aspidosperma pyrifolium*), canafístula (*Peltophorum dubium*), marmeleiro (*Cydonia oblonga*), algaroba (*Prosopis juliflora* (Sw) DC), Jurema Preta (*Mimosa hostilis* Benth), Jurema Branca (*Piptadenia stipulacea*), Sabiá (*Mimosa caesalpiniaefolia*), Angico (*Anadenanthera macrocarpa*), Mofumbo (*Combretum leprosum* Mart.), Mororó (*Bauhinia cheilantha*), Imburana Preta (*Commiphora leptophloeos*), Imburana de Cheiro (*Amburana cearensis* (Allemao) A. C. Sm.), Xique-xique (*Pilosocereus polygonus*), Mandacaru (*Cereus jamacaru* D.C), Unha de Gato (*Uncaria tomentosa*), Catingueira (*Caesalpinia bracteosa* Tul.), Jucá (*Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea*), João Mole (*Guapira Opposita*), Velame (*Macrosiphonia velame*).

Com relação ao recurso hídrico, Juazeiro é cortado pelos riachos da Cruz e do Miguel. Possui quatro açudes: dois na sede de Juazeiro, um na Alemainha e um em Flor Branca. Existe ainda um açude localizado no meio do Riacho da Cruz, vizinho à Reserva Legal, que se encontra com a parede quebrada ou “arrombada” como é descrita pelos assentados. Esse açude ainda consegue, nos períodos de inverno, acumular uma quantidade razoável de água. O Açude Grande, localizado na sede do Assentamento, é o que consegue acumular por mais tempo água, recebendo água do Rio São José.

Nos períodos de estiagem os açudes secam completamente - até o mês de fevereiro de 2014 todas as lagoas se encontravam secas. No entanto, as poucas chuvas que ocorreram entre os meses de dezembro de 2013 e início de março de 2014, contribuíram para que o Açude Grande acumulasse um fino espelho d’água e o Açudinho chegasse a sua capacidade máxima, chegando a sangrar. Ambos os açudes

localizam-se na sede de Juazeiro. O Assentamento possui ainda cinco lagoas: Lagoa do Xique-Xique – Localizada próxima à Comunidade Flor Branca; Lagoa do Cercado Velho, Lagoa do Meio e Lagoa da Cruz – Localizados entre as Comunidades de Alemainha e Sede de Juazeiro e Lagoa Seca – Localizada na divisa entre a Comunidade de Alemainha e as comunidades vizinhas: Mundo Novo e Poço da Onça. Foi listada, em todo o Assentamento, a existência de três poços profundos, três cacimbões coletivos, sete cacimbões particulares e quatro açudes (ver Tabela 1).

Tabela 1 – Quantidade de recursos hídricos por localidade assentada.

SEDE DE JUAZEIRO	
Tipo	Quantidade
Poço Profundo	1
Cacimbão Coletivo	1
Cacimbão Particular	7
Açude	2
ALEMAINHA	
Tipo	Quantidade
Poço Profundo	1
Cacimbão Coletivo	1
Cacimbão Particular	-
Açude	1
FLOR BRANCA	
Tipo	Quantidade
Poço Profundo	1
Cacimbão Coletivo	1
Cacimbão Particular	-
Açude	1
SABIÁ	
Tipo	Quantidade
Poço Profundo	-
Cacimbão Coletivo	-
Cacimbão Particular	-
Açude	-

Fonte: Figueiredo, 2013.

A Comunidade Sabiá, por fazer limite com a comunidade de São José, se beneficia dos recursos hídricos existentes nessa comunidade, que são compostas por cacimbões e pelo desalinizador acoplado ao poço profundo. Sabiá beneficia-se ainda das águas do Açude Grande (na Sede) para a atividade de plantio em vazante e para o consumo dos animais. O Rio São José, localizado na Comunidade São José, alimenta

o Açude Grande de Juazeiro. Por fazer limite com essa comunidade, as tres famílias que compõem Sabiá estão mais hidricamente ligadas à São José.

Todos os cacimbões, coletivo e particular, da Sede estão instalados na área de baixio – área bastante produtiva, posicionada na jusante do Açude Grande. É lá também que estão localizadas os Sistemas Mandallas de Produção.

Os cacimbões particulares também são usados de forma coletiva. Os donos dos cacimbões particulares permitem o uso da água quando as famílias necessitam desse recurso. Essas águas são normalmente direcionadas para a plantação de forrageiras dentro da área de baixio, para o uso doméstico e para aguação nos quintais produtivos dos respectivos donos.

As águas do poço profundo da Sede são direcionadas principalmente para consumo dos animais, para banhos na cascata – no espaço de lazer do Assentamento e para aguação de coqueiros também localizados na área de lazer. As águas dos poços profundos dos Núcleos Alemainha e Flor Branca são destinados ao consumo dos animais e usos domésticos (banho, lavagem da casa e roupas). Mas uma vez Gustavo Barroso descreve com maestria a luta do sertanejo em busca da água:

A natureza compungida tem o desolado aspecto da desgraça e se recolhe no grande silêncio do sertão combusto, somente quebrado pelo som de picaretas que escavam a terra, perfurando poços, ao longe, na luta terrível do homem pela água, que avaramente se esconde nas baixas camadas do subsolo, além de piçarras desagregadas, de arenito, fugindo à aproximação do sertanejo sequioso em veios esquivos que fluem entre rochas e serpeiam em condutos envesgados. (BARROSO, 2006, p.6)

O uso dos bens naturais é disciplinado, ordenado pelo regime interno do Assentamento, com normas para as atividades de caça e pesca, agropecuárias e de extração vegetal. Essa iniciativa da comunidade tem como objetivo o uso equilibrado e responsável da natureza.

O Assentamento possui uma Reserva Legal com uma área total de 569.1168 hectares. Nesta área não é permitido roçar, praticar o corte de madeira e nem a caça de animais. Porém, as únicas atividades possíveis dentro da Reserva Legal são a pastagem natural, onde os animais de médio e grande porte podem livremente se alimentar. Também é permitida a retirada de lenha quando as plantas estão no final do seu ciclo de vida, na qual: a planta já não brota mais, não possui mais nenhuma folha na copa e quando o caule se encontra totalmente seco.

A comunidade entrou com um pedido de extração do xique-xique junto ao IBAMA para poder dar de comer aos rebanhos do Assentamento, no entanto, até o presente momento, a comunidade não obteve resposta do órgão responsável. Esse foi o primeiro ofício emitido ao Ibama para a extração da planta nativa dentro da Reserva Legal. Sem a resposta do órgão, os assentados decidiram em Assembléia que a extração seria feita ordenadamente, afim de garantir a sobrevivência do rebanhos.

Sendo assim, ficou decidido que os assentados iriam extrair a espécie vegetal durante todo o prolongamento do período de estiagem. As retiradas aconteceram durante os anos de 2010, 2012 e 2013. Essas extrações foram realizadas coletivamente. Depois do seu corte, o xique-xique é queimado para a retirada dos espinhos e logo fornecido como fonte de nutrientes para os animais do assentamento. A extração da espécie nativa foi o que salvou o rebanho de médio e grande porte nos períodos mais críticos de estiagem. A única ressalva feita pelo coletivo foi: o xique-xique não poderia ser queimado em cima do caule, no “pé” da planta, pois é preciso garantir a sobrevivência da planta para usos futuros.

3.2 Unidos Somos Mais Fortes - Formação e Organização Comunitária do Assentamento Juazeiro

O Assentamento Juazeiro foi criado no ano de 1996, e possui uma área total de 2.697,10 hectares. As terras, que pertencia à fazenda AGROPECUÁRIA JUAZEIRO S/A – AGROJUSA de propriedade do Sr. Joel Martins, foram desapropriadas para fins de reforma agrária através do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária - INCRA. Segundo dados coletados no INCRA, o dono das terras, Sr. Joel, procurou o órgão para colocar à venda o imóvel. Sendo assim, não houve conflitos na desapropriação entre trabalhadores rurais e proprietário. Porém, houve registro de ameaça às famílias rurais que seriam beneficiadas, partindo do ex-vaqueiro da fazenda; fato que teve a intervenção do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Independência - STTR, com ajuda da Comissão Pastoral da Terra – CPT, na superação dos conflitos. A emissão de posse aconteceu no dia 30 de maio de 1996.

Projetada para acolher famílias rurais em busca de terra para morar e trabalhar, o cadastro das famílias foi feito no INCRA, com a participação do STTR de Independência. O Assentamento é dividido em quatro setores ou comunidades:

sede do assentamento, Comunidade Flor Branca, Comunidade Alemainha e Comunidade Sabiá. Por questões de origem e identificação com a terra e o lugar, as citadas comunidades decidiram permanecer em suas áreas de ocupação, quando o terreno do antigo dono foi desapropriado.

No início foram cadastrados pelo Incra 90 famílias interessadas em assentar-se, mas apenas 65 foram oficialmente assentadas. Hoje o Assentamento é composto por apenas 52 famílias. As outras treze (13) famílias abandonaram o assentamento.

O Assentamento possui uma Associação Comunitária denominada de Novo Juazeiro, legalizada, com uma diretoria executiva composta de seis membros efetivos: presidente, vice-presidente, tesoureiro, vice-tesoureiro, secretário, vice-secretário e seis conselheiros fiscais: tres conselheiros efetivos e tres conselheiros suplentes. De dois em dois anos acontece eleições para eleger uma nova diretoria.

As votações acontecem no mês de março. A diretoria pode se reeleger durante dois mandatos consecutivos, porém, caso não haja assentados que se disponham em ocupar essas funções, a diretoria pode permanecer por mais de dois mandatos (portanto que as pessoas sejam remanejadas de seus cargos atuais para outros). O associado paga uma mensalidade simbólica de um real e cinquenta centavos (R\$ 1,50).

O assentamento tem o amparo de dois documentos que norteiam seu funcionamento: o estatuto e o regimento interno. Atualmente, o regimento interno se encontra defasado. As Assembleias Gerais, reuniões ordinárias e extraordinárias acontecem todos os meses, com prestação de contas e demais informativos acerca das atividades desenvolvidas no assentamento. As assembléias gerais acontecem todo último domingo do mês (Figura 6). Quando os assentados precisam se reunir com urgência, numa eventualidade, é marcada uma Assembléia Extraordinária, convocando-se os associados num período de 24 horas ou 48 horas.



Figura 6 – Reunião da Associação na Casa Sede.
Foto: Figueiredo, 2013.

Na fala do Senhor João Bosco percebe-se que os assentados compreendem o poder da união e organização para o enfrentamento dos problemas da comunidade com mais força:

[...] Mas assim, a diretoria do assentamento ela sempre vem trabalhando para o bem estar da comunidade, do bem estar do sócio, né?! Tentar organizar a comunidade, que hoje graças a Deus a comunidade sendo organizada você consegue trabalhar de forma mais sólida e conseguir projetos que venham desenvolver o local e gerar renda dentro do assentamento. (João Bosco, técnico em agropecuária, filho de assentado, 25 anos)

Os assentados possuem direitos e deveres bem estabelecidos. Com relação à organização, todos os assentados devem contribuir com o coletivo. O coletivo é a união da força de trabalho dos assentados para desenvolver atividades e demandas dentro do próprio assentamento. As atividades desenvolvidas são planejadas e desenvolvidas por todos e todas, entre elas estão: remonte e feitiço de cercas, plantio de capim, irrigação dos pomares, de fruteiras e hortas comunitárias, manejo e alimentação dos animais. Cada assentado deve trabalhar no coletivo uma vez por semana, durante um turno, contabilizando quatro dias de trabalho ao mês. Caso o assentado falte o dia de coletivo, ele deve repor seu trabalho em outro dia ou então pagar meia diária de trabalho à outro assentado, que custa em média quinze reais.

No regimento interno ficou estabelecido uma área de mais ou menos 35 hectares para cada sócio. Cada assentado iria trabalhar no seu pedaço de terra individualmente. Porém, ficou acordado entre os assentamentos que a área deveria ser trabalhada coletivamente, assim como afirma o Senhor João Bosco:

[...] Voltando para a área coletiva, o assentamento hoje se constitui uma área coletiva, ele é todo coletivo, tendo em vista que em papel a gente mais ou menos dividiu em 35 hectares para cada sócio, isso no papel, mas ninguém quis digamos trabalhar por esse lado, porque você imagina uma área dessas que ela é muito irregular, tem partes boas de terra pra trabalhar e outras partes ruins, digamos que a família que ficar nos piores solos a gente achou entrar no bom senso de todos que a área, todo mundo tem sua área em papel, conversado, mas digamos que a gente não optou pra trabalhar individual, a área se torna coletiva de todo mundo, claro que isso a área é coletiva mas as pessoas que trabalham nela tem suas áreas distintas [...]. (João Bosco, técnico em agropecuária, filho de assentado, 25 anos)

O depoimento citado expressa o senso de coletividade dos assentados, que segue na contramão da lógica que rege e estrutura a sociedade moderna.

Antes disso, a maioria dos assentados nunca tinha participado de Associações, movimentos sociais ou qualquer outro modelo de participação e formação de liderança local. No entanto, o fortalecimento da autonomia comunitária, como nos diz Paulo Freire: “vai se constituindo na experiência de várias, inúmeras decisões, que vão sendo tomadas [...]. A autonomia, enquanto amadurecimento do ser para si, é processo, é vir a ser. Não ocorre em data marcada.” (FREIRE, 2009, p.107).

Antigamente existia uma regra interna que proibia a comercialização de bebida alcoólica dentro do Assentamento. Depois, os assentados decidiram liberar apenas a venda de cerveja. Hoje o assentamento possui três comércios para a venda da bebida. Só é permitido o uso de bebidas quentes, como a cachaça e vodka, em eventos e festejos da comunidade. O assentado pode trazer a(s) bebida(s) da cidade ou de um comércio próximo, ou ainda comprá-las através de quermesse promovida pela Associação, para arrecadar fundos. Essa decisão coletiva é uma forma de preservar os jovens do Assentamento contra possíveis perigos da ingestão da bebida, ou do uso abusivo do mesmo. As reuniões, mais do que encontros para decidir os rumos da comunidade, representa um momento de confraternização, de troca de experiências, de conversas e momentos de aconselhamento entre os assentados. As mulheres que participam das reuniões da Associação vão munidas de lã e agulha, e lá mesmo, entre uma fala e outra, trocam ideias de pontos de crochê.

Juazeiro possui uma capacidade de assentar noventa famílias, no entanto, somente 65 foram oficialmente assentadas. Houve ainda o êxodo de 13 famílias. Das 13 casas abandonadas: duas foram derrubadas porque estavam com estruturas comprometidas, uma se tornou o local onde são distribuídas energias para as mandallas produtivas e área de lazer, e as dez casas restantes foram destinadas aos filhos e filhas de assentados interessados em agregar-se ao Assentamento. A Tabela 2 mostra o número de famílias assentadas, o número de agregados e o somatório das duas.

Tabela 2 – Número de Assentados e Agregados em Juazeiro.

Comunidades do Assentamento Juazeiro	Assentados	Agregados	Total de famílias
Sede	31	6	37
Alemainha	10	3	13
Flor Branca	8	-	8
Sabiá	3	1	4

Fonte: Figueiredo, 2014.

Mediante Assembléia Geral, ficou acordado que as 10 casas vazias deveriam ser ocupadas. Como não havia vagas para todos os interessados, houve uma votação para escolher quem iria ocupar essas casas. Os critérios de escolha que os Assentados usaram foram: ter parentesco com algum assentado e o grau de envolvimento e participação da pessoa com as atividades no Assentamento.

Normalmente, os ocupantes são compostos por filhos e filhas de assentados que formaram sua própria família, dando seguimento à segunda geração da comunidade. No entanto, não é livre, aos parentes da segunda ou mais geração, o direito de instalar-se em Juazeiro. Isso só aconteceu devido ao abandono das casa pelos antigos proprietários. A escolha dos agregados aconteceu mediante votação em Assembléia Geral.

Porém, há restrições no uso da terra por esse grupo. A criação de animais de grande e médio porte é vetado para os agregados. O que é permitido, e acontece em alguns casos, é a divisão do rebanho do assentado com o parente agregado. Por exemplo, para cada assentado só é permitido criar 10 (dez) animais de grande porte.

Sendo assim, o assentado poderá dividir seu rebanho com um parente agregado. No entanto, ficou decidido que o agregado poderia criar animais de

pequeno porte, presos nos quintais. O agregado também não poderá receber benefícios cedidos aos assentados, através de projetos federais, estaduais, municipais e/ou de Organismos Não Governamentais – ONGs. O que acontece é que, havendo essas restrições, o filho ou filha de assentados acabam por migrar para outros assentamentos, outras comunidades e até para outras cidades, distantes de seus familiares. Surge um questionamento importante para a reflexão sobre a continuidade e reprodução da vida a partir do modelo da agricultura familiar: será que o Assentamento não tende a desaparecer em alguns anos, já que a juventude (segunda geração) está buscando meios para reproduzir-se fora do Assentamento? A Senhora Laura, assentada, expõe esse questionamento em sua fala abaixo:

[...] A minha preocupação com a questão do Assentamento, é que a gente que entrou aqui está envelhecendo e muito dos nossos filhos estão fora, porque não é mais pra assentar ninguém, só é pra continuar as cinquenta e duas famílias que estão assentadas. Então quem vai casando, as vezes mora perto mas mora só como agregado, não é como assentado. E quando eles acham uma oportunidade melhor lá fora aí eles vão embora. Por exemplo, aqui tem uns oito rapazes jovens que casaram agora, outros são solteiros, já vai morar em outro Assentamento, já vão embora para outro Assentamento e aqui vai ficando só com os mais velhos que chegaram, e aí essa mão-de-obra, esse povo que podia ficar aqui, que gosta da terra, que não foram embora pra longe, mas não tiveram oportunidade de se assentar. Então eles tão procurando outro Assentamento pra morar. O meu medo é que uma hora todo mundo vá embora, todo mundo assim, os jovens vá embora e a gente vai ficando mais velho, vai morrendo ou mudando pra cidade, que muitas vezes a pessoa fica mais velho e muda pra cidade porque tem algum problema de saúde, alguma coisa assim e na cidade tá mais próximo, e meu medo é não ficar ninguém no nosso lugar [...] (Senhora Laura Romeo, assentada, 58 anos).

Em contraponto ao pensamento de Dona Laura, o Senhor João Bosco, filho de assentado, explica que, quando o patriarca assentado se encontra debilitado – não podendo mais exercer suas atividades no Assentamento, ele indica um dos filhos para suceder a vaga no Assentamento. Quando há o falecimento do patriarca, o filho indicado por ele, só ocupará a vaga mediante votação em Assembléia Geral. O filho(a) só será aceito(a) oficialmente conforme sua atuação junto à comunidade.

Pode acontecer de o filho ou filha não ser aceito(a) pela comunidade. Isso acontece por dois fatores principais: dificuldade de relacionamento com os demais assentados e sua não participação e atuação junto ao Assentamento. Conforme as cláusulas de concessão e uso do imóvel emitida pelo Incra:

Em caso de morte ou invalidez de quaisquer dos titulares da UNIDADE FAMILIAR, o CONCEDENTE assegurará a continuidade da presente concessão aos seus sucessores, que preencham os requisitos legais e estejam cultivando e residindo no imóvel, desde que se comprometam a dar prosseguimento ao Plano de Desenvolvimento do Assentamento – PDA e aceitem expressamente as condições contidas neste contrato, firmando termo aditivo nas condições e prazos estipulados pelo Incra. (Cláusula VII – Das Cláusulas e Condições do Título de Domínio da Terra/Incra)

Isso, de certo modo, prolonga a existência do Assentamento, dando continuidade ao seu modelo compartilhado e coletivo de comunidade. Com relação a composição das famílias oficialmente assentadas, a Tabela 3 sistematiza o número de filhos homens e filhas mulheres, o número de filhos(as) que moram com os pais e os que moram fora do Assentamento, e ainda o número de agregados.

Tabela 3 - Número de filhos(as), situação atual e número de agregados – por comunidade.

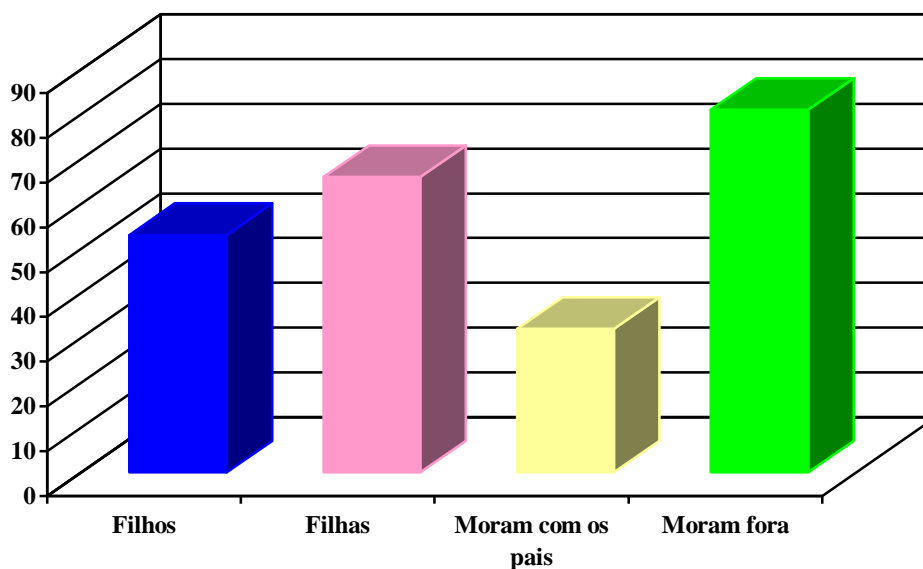
Comunidade da Sede	Filhos Homens	Filhas Mulheres	Moram com os pais	Moram fora	Agregado
Família 1	3	1	-	3	1
Família 2	3	4	-	6	1
Família 3	1	3	-	4	-
Família 4	2	1	1	2	-
Família 5	1	2	2	1	-
Família 6	5	2	3	4	-
Família 7	4	3	-	6	1
Família 8	1	3	2	2	-
Família 9	1	4	1	4	-
Família 10	3	2	4	1	-
Família 11	2	5	1	6	-
Família 12	2	3	1	4	-
Família 13	1	1	-	2	-
Família 14	3	1	1	3	-
Família 15	2	1	-	2	1
Família 16	1	1	2	-	-
Família 17	-	2	2	-	-
Família 18	-	2	1	1	-
Família 19	3	1	1	3	-
TOTAL	38	42	22	54	4
Comunidade da Alemainha	Filhos Homens	Filhas Mulheres	Moram com os pais	Moram fora	Agregado
Família 20	2	3	3	2	-
Família 21	2	3	1	4	-
Família 22	2	1	3	-	-
Família 23	4	7	-	10	1
TOTAL	10	14	7	16	1
Comunidade da Flor Branca	Filhos Homens	Filhas Mulheres	Moram com os pais	Moram fora	Agregado
Família 24	-	3	2	1	-
Família 25	3	2	1	4	-
Família 26	1	1	-	2	-
TOTAL	4	6	3	7	-
Comunidade do	Filhos	Filhas	Moram com os	Moram fora	Agregado

Sabiá	Homens	Mulheres	pais		
Família 27	1	4	-	4	1
TOTAL	1	4	-	4	1

Fonte: Figueiredo, 2014.

Os dados acima foram coletados usando o questionário 2 e aplicados com 27 famílias assentadas (51% do total de 52 famílias). Os entrevistados nesta pesquisa compõem a primeira geração de assentados em Juazeiro, com faixas etárias variando entre 38 a 80 anos. Percebe-se que o número de filhas é maior que o número de filhos. Percebe-se ainda que, mais da metade dos filhos e filhas não moram mais com os pais e nem no Assentamento. A população assentada envelhece na medida em que o êxodo entre jovens aumenta. O número de saídas de jovens é maior do que sua permanência. A tendência é que haja o envelhecimento da população assentada, já que não há jovens e adultos fixos suficientes para repor o número de pessoas ativas e que envelhece em Juazeiro, comprovando a preocupação de alguns assentados, como é o caso da Dona Laura. Desta forma, o Gráfico 2 mostra as porcentagens destas afirmativas.

Gráfico 2 – Porcentagem de filhos e filhas morando dentro e fora do Assentamento.



Fonte: Figueiredo, 2014.

Quase todos(as) os(as) entrevistados(as) são casados(as) e continuam com seus(as) respectivos(as) companheiros(as). Conforme dados coletados, apenas uma assentada é divorciada. O divórcio configura-se ainda como um tema polêmico dentro da comunidade, principalmente para as pessoas com mais idade.

Andando pelo Assentamento, percebe-se a presença de pessoas mais idosas e adultos, jovens e crianças são vistos muito pouco. Todos os entrevistados alegaram ter filhos morando fora do Assentamento, ou em localidades vizinhas ou em outras cidades, principalmente São Paulo. Muitos jovens e adultos vêm a cidade de São Paulo como um lugar de oportunidades, e é para lá que muitos vão “tentar a vida”, buscar melhores oportunidades de trabalho.

Com relação ao nível de vida das famílias Assentadas, a Tabela 4 sistematiza a quantidade de assentados que possuem itens domésticos e pessoais. As informações coletadas através do questionário 2 fornece conteúdo necessário para avaliar o nível de vida dos assentados.

Tabela 4 - Relação da quantidade de assentados que possuem itens na casa.

ITENS	QUANTIDADE
Televisão	26
Rádio	25
Máquina de Lavar	26
Fogão à Gás	26
Geladeira	27
Liquidificador	27
Microondas	9
Ventilador	6
DVD	16
Computador	7
Bicicleta	13
Moto	27
Carro	7
Caminhão e Outros	1
Banheiro em Casa	27
Fossa	27
Cômodos na Casa (6-9)	19
Cômodos na Casa (10-13)	8

Fonte: Figueiredo, 2014.

Entre as famílias assentadas não se percebe diferenças econômicas na estrutura social. O que mais percebi foi o nível diferenciado de envolvimento, entre um assentado(a) e outro(a), com relação as lutas da comunidade. Toda casa possui no mínimo: uma televisão com Atena, rádio à pilha e uma geladeira. Quase todas as

famílias possuem fogão à gás, no entanto, muitas mulheres preferem cozinhar no fogão à lenha (toda cozinha possui acoplado um fogão desses) para economizar o gás e porque gostam do gosto da comida feita desta forma. O número de computadores são poucos, no entanto, já é possível ter acesso à internet no Assentamento, mediante a contratação de um fornecedor que presta serviços de acesso à internet.

As poucas famílias que possuem carros pertencem aos homens que, ou trabalham exclusivamente fora do Assentamento ou desenvolvem atividades fora e dentro da comunidade. O uso das bicicletas são poucas, somente sendo usadas nas proximidades. A moto, sem dúvida, é o transporte mais utilizado hoje pelos Assentados.

Os assentados desenvolvem diferentes atividades, dentro e fora do assentamento. Algumas mulheres, além de cuidar dos afazeres da casa e dos filhos ou netos, cuidam dos animais de pequeno porte (galinhas, porcos, patos e capotes), da produção nas hortas mandallas e quintais produtivos, produzem e comercializam alimentos beneficiados como doces, queijos e carnes, desenvolvem ainda atividades complementares como o bordado, a costura e a produção de produtos de limpeza doméstica. Além dessas atividades já listadas, algumas mulheres conseguem conciliar com o trabalho público: merendeiras, auxiliares de serviços gerais, professoras e Agente de Saúde de escolas municipais dentro e fora do Assentamento. Outras desenvolvem a profissão de diarista, lavadeira e cozinheira nas casas particulares na sede de Independência. Das entrevistadas, observamos o seguinte:

- 17 mulheres trabalham nas atividades da agropecuária (plantando, criando e comercializando) e da fabricação, beneficiamento e comercialização de outros produtos (comestíveis, de limpeza, pessoais, de cama, mesa e banho). Muito dessas mulheres saem do Assentamento, nas localidades vizinhas, para comercializar seus produtos, principalmente os advindo da agropecuária (Cheiro verde, carnes, frutas, sabão de limpeza);
- 9 mulheres são servidoras públicas, desenvolvendo as seguintes atividades: 3 professoras, 4 auxiliares de serviços gerais, 1 merendeira e 1 agente de saúde;
- 1 mulher desenvolve a atividade de diarista, lavadeira e cozinheira em casa particular.

Mesmo as mulheres que trabalham fora do Assentamento, observa-se que elas desenvolvem atividades também dentro do assentamento como: a venda de produtos feitos por elas (doces, queijos, bordados, bolos). As mulheres possuem o costume de cultivar a terra e o trato com animais de pequeno porte, mesmo as que trabalham fora do Assentamento possuem um pequeno espaço para essas atividades (quintais produtivos, chiqueiros e pocilgas). Algumas ainda dão conta da produção da horta mandalla.

As principais atividades desenvolvidas pelos homens do Assentamento são a agricultura e a pecuária. Todos os homens entrevistados se disseram agricultores e criadores de animais. No entanto, assim como as mulheres, eles desenvolvem outras atividades complementares. As atividades são: Pedreiro, Metalúrgico, Mecânico, Construtores e montadores de cercas, manuseadores de máquinas agrícolas, comerciantes, construtores de cisternas, montadores de tijolos, carpinteiros, ferreiros e alguns desenvolvem atividades no Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Independência, além de possuir atividades administrativas na própria Associação.

Portanto, as atividades desenvolvidas pelos assentados, tanto homens quanto mulheres, são diversificadas. Cada assentado possui múltiplas funções, conforme nos esclarece Esmeraldo (2007) quando diz que o homem e a mulher do campo não possuem uma identidade homogênea, pois o espaço possibilita a reprodução social e a multiplicidade de ser e de viver, conforme suas habilidades pessoais.

3.3 Serviços e Infraestruturas Existentes

Com relação a educação, Juazeiro conta com uma escola localizada na sede do Assentamento. As aulas acontecem na Casa Sede (Figura 7), numa estrutura existente antes do processo de integração dessas terras ao Programa de Assentamento do INCRA. A escola conta com o 1º ao o 9º ano. Constam também na escola os projetos de educação federal Projovem e Pronera.

A escola surgiu em 1997, após reivindicação dos moradores. A escola é mantida pela Prefeitura Municipal de Independência e atende alunos de outras comunidades como Bonfim, Santa Maria, Ipueiras, Riachos dos Bois, Santa Clara, Jerumem, Poço da Onça, Mundo Novo, Ramadinha, além de alunos do próprio

assentamento pertencentes à comunidade de Alemainha e sede de Juazeiro. A escola atende também crianças da Comunidade Sabiá e Flor Branca, porém, os jovens dessas comunidades estudam na sede de Independência, já que concluíram o ensino fundamental. Atualmente a escola possui 75 alunos regularmente matriculados. Conforme a professora Aurineide Rodrigues Dias, o ano letivo que mais possui desistência entre alunos é no ensino médio, quando o adolescente possui entre 15 a 17 anos.



Figura 7 – Casa Sede, além das aulas, acontecem as reuniões da Associação Novo Juazeiro. Foto: Ronaldo Café (2014).

A maioria (80%) dos entrevistados homens não são alfabetizados. Muitos deles tiveram que trabalhar na roça ainda quando criança para poder ajudar aos pais na sobrevivência da família. Alguns ainda tiveram aulas particulares, já que na época era difícil o acesso à escola. Mas isso só acontecia de tempos em tempos quando o patriarca da família conseguia juntar dinheiro para contratar alguma pessoa já alfabetizada. O intuito dos pais era que os filhos e filhas aprendessem apenas a ler e a escrever. Não conseguiam enxergar perspectiva para os próprios filhos, até mesmo acreditavam que, dentro da realidade familiar, estudar não serviria de nada. Essas aulas aconteciam de forma tão espaçada que as crianças e/ou jovens não conseguiam assimilar por muito tempo a cartilha do ABC. Essas informações foram coletadas em conversas com os mais antigos assentados, no momento da aplicação do questionário

2. Por outro lado, esse contingente de pessoas graduaram-se em assuntos da terra. Aprenderam desde muito cedo a preparar, cultivar e colher o sustento de suas famílias, diante de todas as adversidades encontradas por eles e inimagináveis por mim.

Dos poucos que ainda estudaram em escolas, muitos não lembravam ao certo em que ano deixaram os estudos e/ou se intimidaram em responder. Portanto, não pude formular uma lista com os anos letivos cursados pelos entrevistados. Alguns desses entrevistados disseram que cursam ou cursaram as aulas de Educação de Jovens e Adultos – EJA na escola do Assentamento. Muitos não deram continuidade às aulas do EJA. Não são só as pessoas que resistem à estiagem, a educação no Assentamento também resiste, principalmente com ajuda das mulheres.

Com relação à saúde, Juazeiro conta com o apoio de uma agente de saúde, e também assentada de Juazeiro, a senhora Francisca Pereira da Silva Romeo. O Assentamento não possui posto de saúde dentro de seus limites territoriais. A grande maioria dos assentados direcionam-se ao distrito de Ematuba, onde possui uma sede de Programa Saúde da Família – PSF, ao hospital municipal de Independência ou recorrem aos hospitais dos Municípios de Crateús e Sobral. O hospital municipal de Independência, em casos mais graves, direciona seus pacientes para os hospitais de Crateús, Sobral e/ou Fortaleza.

Na avaliação dos assentados, o hospital de Independência possui um mediano atendimento, não possuindo todos os equipamentos necessários para uma boa avaliação clínica.

A maioria dos(as) pesquisados(as) (70%) possui bicicleta e/ou motocicletas. Algumas famílias possuem mais de uma motocicleta (Figura 9). Poucas famílias possuem carros. Conforme já exposto na Tabela 04, 13 famílias possuem bicicletas, 27 possuem motos e 7 possuem carros. Para ter acesso à sede do município, a comunidade conta com carro de hora estilo pau-de-arara, com hora de saída do Assentamento para a cidade às 5:00h e com hora de saída da cidade para o Assentamento às 12:00h. O pau-de-arara leva em média de uma hora e meia (1h30mim) à duas horas (2h) para cumprir todo o trajeto. Esta é a única forma de transporte público que a comunidade tem acesso. O transporte escolar das crianças e jovens que estudam na cidade é o de pau-de-arara (Figura 8), com apenas um horário de saída, às 11h e 30mim, e hora de chegada às 17h e 30mim.



Figura 8 - Transporte escolar do tipo pau-de-arara.
Fonte: Figueiredo, 2013.



Figura 9 - Transporte mais utilizado pelos assentados.
Fonte: Ronaldo Café (2014).

A péssima qualidade e o perigo desse tipo de transporte escolar refletem o descaso do Município e do Estado com a segurança e bem-estar dos estudantes. O

caminho até a cidade é longo e cheio de entaves e ondulações, o caminhão balança e não há nenhuma segurança para os estudantes.

Todas as casas do assentamento possuem energia elétrica, adquirida através do projeto do governo federal pelo INCRA realizado em 1998 e dividiu-se em duas etapas. A primeira atendendo os núcleos da Sede, Sabiá e Flor Branca, com uma extensão de 10 km. A segunda etapa se estendeu ao núcleo Alemainha, dando continuidade com mais 5 km de extensão.

As operadoras de telefonia que possuem rede no Assentamento são TIM e CLARO. Possui ainda um telefone comunitário (“orelhão” público) mantido pela operadora OI.

Com relação ao sistema de tratamento de esgoto utilizado no Assentamento, 99% das casas possuem fossa. Cada família (casa) possui a sua, construída com recurso próprio. Os banheiros foram construídos juntamente com o crédito para construção das casas através do recurso do Governo Federal – INCRA.

Com relação aos resíduos inorgânicos, não há coleta de resíduos por parte da municipalidade. No entanto, a quantidade de materiais gerados no Assentamento é muito pouco. O destino desses materiais é realizado de duas formas: escavação de valas para a queimada dos materiais ou sua reutilização. Na primeira, as famílias cavam valas no chão dos quintais e queimam o material. Na segunda, alguns resíduos são constantemente reaproveitados para outros fins. A assentada Antônia Pereira Araújo afirmou que muitas vezes precisa trazer garrafas pet’s de fora do Assentamento porque já não consegue mais encontrar com facilidade esse material.

Ela usa as garrafas para armazenar o desinfetante caseiro que ela mesma produz e vende. Observou-se o reaproveitamento de garrafas pet’s, latas, plásticos e outros tipos de materiais (pneus, carrinhos de mão) para a construção de canteiros, jarros de plantas, construção de sistemas de irrigação, armazenamento de leite, suco, água potável e de desinfetantes caseiros, armazenamento de sementes crioulas, suportes e criatórios de mudas. As Figuras 10 a 15 mostram alguns desses materiais reaproveitados.



Figura 10 - Canteiro de Coentro feito de pet.



Figura 11 - Armazenamento de Sementes Crioulas em garrafas pet's.



Figura 12 - Carrinho de mão transformado em canteiro suspenso para o cultivo de Cebolinha.



Figura 13 - Balde quebrado transformado em jarro para o cultivo de hortelã.



Figura 14 - Regador feito de pet.



Figura 15 - Lata usada como depósito de sementes.

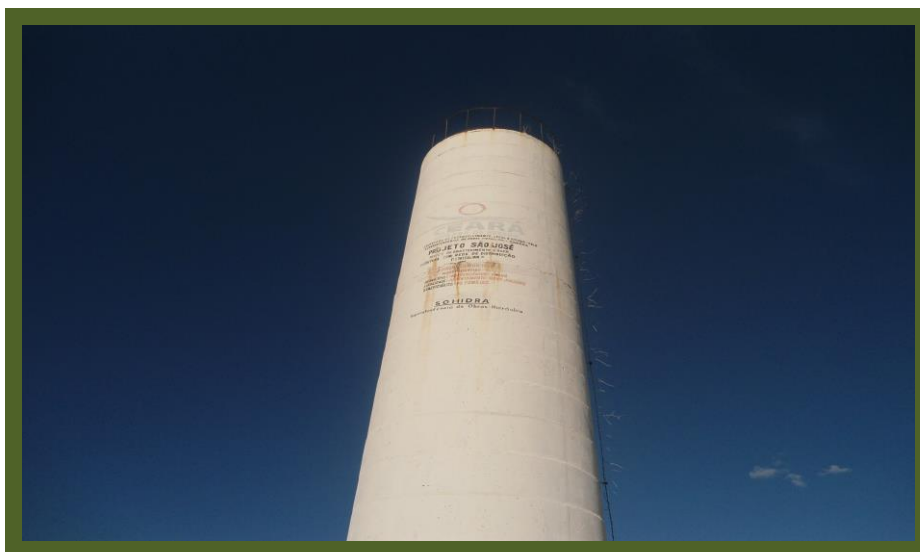
Fonte: Figueiredo, 2013.

Em vários momentos observou-se que os assentados davam novos destinos à objetos danificados ou à materiais que normalmente nas cidades seriam

descartados. Consciente ou inconsciente, essas atitudes por parte da comunidade melhoram a qualidade ambiental do assentamento, pois a tendência é que os números de resíduos diminuam, diminuindo assim a poluição dos solos, açudes, riachos e a liberação de poluentes na atmosfera. Os resíduos orgânicos são todos utilizados para alimentação dos animais domésticos (cachorros e gatos) e dos animais de pequeno porte (porcos, galinhas, galos, patos, capotes). Não foi observado, em nenhum momento, desperdício de alimentos.

3.4 A Arte da Convivência - Características Produtivas do Assentamento e Tecnologias Apropriadas de Convivência com o Semiárido

A gestão das águas no Assentamento fica sob responsabilidade dos próprios assentados. A água que abastece Juazeiro provém de aquíferos subterrâneos e superficiais, de precipitações e de escoamento superficial. Essas fontes abastecem os cacimbões amazonas, os poços profundos, as cisternas de placas e de enxurradas, os açudes e riachos. O núcleo Sede do Assentamento é abastecido por um único cacimbão que fica localizado na área de baixio – área úmida próxima ao Açude Grande. Alguns poucos moradores possuem cacimbões particulares. No entanto, são usados de forma coletiva, caso algum assentado ou o Assentamento necessite dessa fonte. Todas as casas do núcleo Sede possuem água encanada composta por um motor que permite puxar a água do cacimbão amazonas através das canalizações até a caixa d'água (Figura 16), distribuindo a água entre as casas.



**Figura 16 - Caixa de distribuição de água – Projeto São José.
Fonte: Figueiredo, 2013.**

Esse sistema foi implantado através do Projeto São José – um recurso federal, juntamente com os governos estaduais e municipais. Em contrapartida, o núcleo empregou 10% de mão-de-obra dos próprios assentados. As atividades desenvolvidas por eles foram: cavar as valas e recobrir os encanamentos. Os núcleos de Alemainha e Flor Branca possuem encanamentos alternativos, já que a primeira parte do projeto São José não atendia os outros núcleos. Os assentados desses dois núcleos planejaram o próprio sistema de encanamento, usando mangueiras para conduzir a água até as casas.

O núcleo Sabiá não possui nenhum dos dois tipos de encanamento, contando apenas com os cacimbões e poços da comunidade vizinha, São José. O transporte da água para as casas ainda é realizado precariamente, sendo necessária a utilização de animais de carga ou em “Mané Magro” - uma estrutura feita de madeira e peças de bicicletas para carregamento de baldes de água. A Associação Novo Juazeiro está articulando uma segunda etapa para beneficiar os outros núcleos. A gestão das águas é de responsabilidade do Assentamento. A contagem do relógio também é feito por um assentado, escolhido coletivamente, o Senhor José Gomes Romeo foi designado para essa atividade. Para cada quinze mil litros/mês consumidos por família, o valor do desembolso é de cinco reais. Se a família ultrapassar os quinze mil litros, cada um mil litro ultrapassado custa ao camponês assentado um real a mais. O dinheiro arrecadado é direcionado para a manutenção e conserto das instalações hidráulicas do Assentamento. Com relação ao uso dos recursos hídricos, o Diagrama 2 liga os tipos de recursos encontrados às atividades desenvolvidas através do uso do recurso e às tecnologias utilizadas pelos assentados.

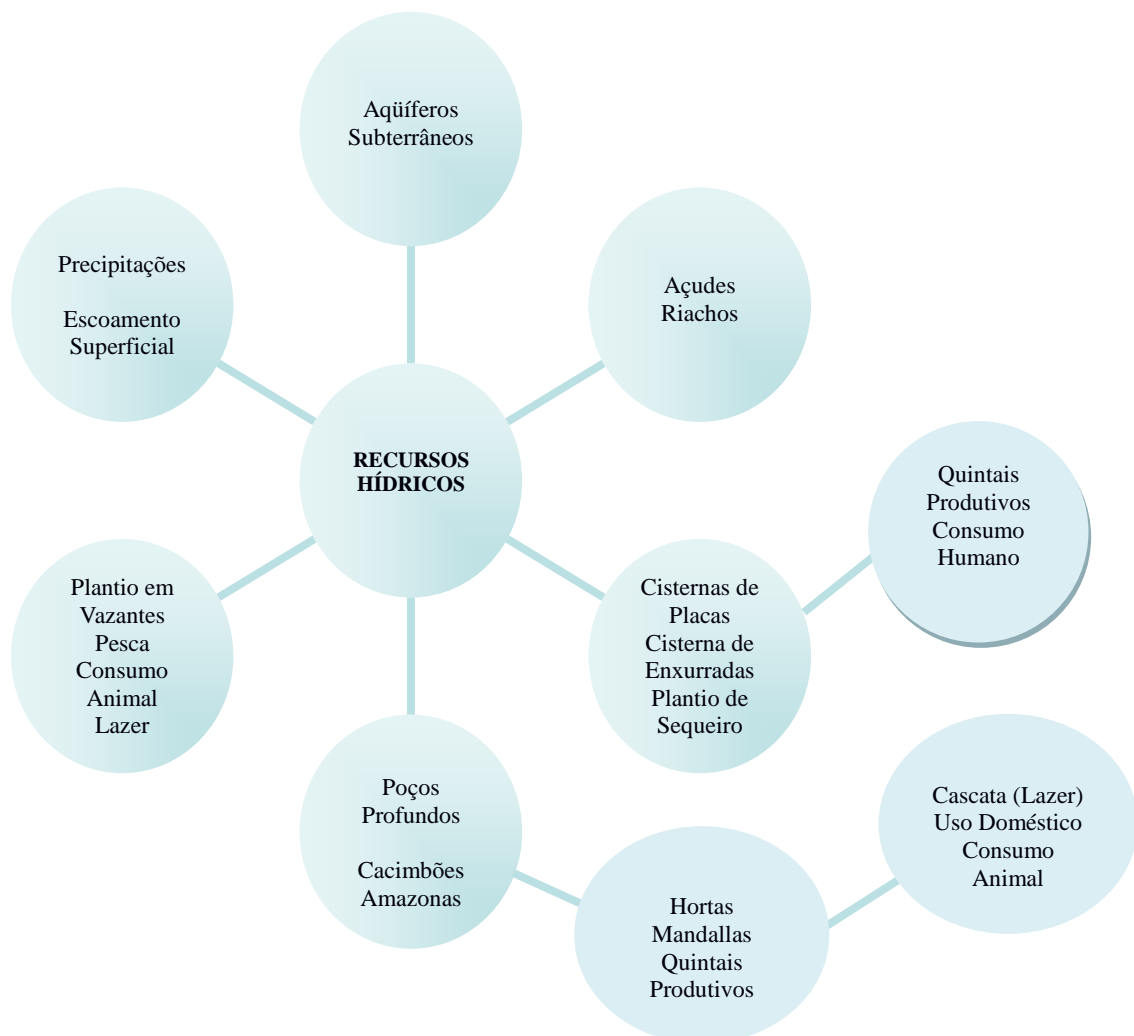
A água do cacimbão, localizado na sede, é utilizada para usos domésticos como lavagem de utensílios e roupas e para banho pessoal. Essa fonte é utilizada também nas hortas mandallas, quintais produtivos e para o consumo animal. A água do poço profundo, por ser salobra, é direcionada apenas para os animais de grande e médio porte de propriedade particular e coletiva. É utilizada também para o banho de cascata e direcionada para aguar coqueiros, ambos no espaço de lazer. As águas das chuvas são armazenadas pelas cisternas de placas e são utilizadas para o consumo humano (para beber e preparação de alimentos). A água dos açudes é direcionada para os animais.

Durante a época chuvosa, os agricultores praticam uma cultura de sequeiro, cultivando principalmente feijão e milho. Para o consumo humano, eles

armazenam a água da chuva nas cisternas de placa. Possuem ainda cisternas de enxurradas para o acúmulo de água através do escoamento superficial. Essa água é direcionada para os quintais produtivos. No fim da estação chuvosa, os agricultores praticam a agricultura de vazante – na margem fértil do Açude Grande. São cultivados nessas áreas forrageiras, feijão, milho e batata doce.

O uso das vazantes é uma estratégia para produzir durante a estação seca. Paralelamente, existem atividades agrícolas (cultivo de hortaliças, frutos e forragens) na área de baixio – realizada à jusante da parede do Açude Grande, onde as terras permanecem úmidas. É nesse espaço que estão instaladas as Mandallas Produtivas.

Diagrama 2 – Link entre os bens hídricos, as tecnologias e atividades desenvolvidas no Assentamento.



Fonte: Figueiredo, 2014.

Durante esse período de estiagem foi preciso que os assentados escavassem mais o cacimbão, chegando a um ponto em que a água se encontrava coberta por uma “capa rosa” de cor alaranjada (Figura 17).



Figura 17 - Situação do Cacimbão Amazonas na Sede do Assentamento.
Fonte: Figueiredo, 2013.

Essas águas são direcionadas para o uso doméstico (banho, cozinhar, limpar a casa, lavagem de roupas, animais de pequeno porte), aguação dos quintais produtivos, para consumo animal, irrigação das hortas mandallas e irrigação do plantio de forrageiras. A qualidade da água do cacimbão amazonas piora quando o lençol freático vai abaixando, em tempos de estiagem. Para o consumo humano é usado as águas da chuva, do poço profundo vinculado ao desalinizador na Comunidade São José e, em alguns casos, utiliza-se as águas dos carros-pipas. Nesse período de escassez, a defesa civil, uma vez por mês, abastece as cisternas de placas. Cada família recebe uma “carrada” de água, ou seja, 08 (oito) mil litros de água por mês. Caso a família tenha a necessidade de consumir uma quantidade maior de água, pagam à um carro-pipa particular para trazer água. O custo desse serviço varia de cem reais (R\$ 100,00) à cento e cinquenta reais (R\$ 150,00). A família escolhe em qual açude o caminhão deve pegar a água.

O abastecimento, através de carros-pipas, não assegura as necessidades agrícolas dos Assentados. Esse modelo de assistência não se destina a propor perspectivas para as famílias camponesas no que diz respeito ao desenvolvimento de

atividades agrícolas, pois está orientada a assegurar o abastecimento em água potável e doméstico, e mesmo assim em condições altas de insalubridade. O Quadro 3 sistematiza as informações acima descritas.

Quadro 3 – Recursos hídricos, formas de armazenamento e atividades desenvolvidas no Assentamento Juazeiro.

Recursos Hídricos	Formas de Captação e Armazenamento	Atividades Desenvolvidas
Precipitações	Cisterna de Placa	Consumo Humano (para beber e cozimento de alimentos)
	Captação livre (Direto no solo)	Plantio de Sequeiro
Escoamento Superficial	Cisterna de Enxurrada	Quintais Produtivos
Aqüíferos Subterrâneos	Poço Profundo	Uso Animal
		Lazer (banho na cascata)
		Aguação de coqueiros
	Cacimbão Amazona	Uso doméstico (banho, lavagem de louças, roupas e da casa)
		Hortas Mandallas e canteiros Produtivos
		Quintais produtivos
		Uso Animal (em menor escala)
Aqüíferos Superficiais	Açudes	Plantio de Forrageiras
		Plantio em Vazante
		Uso Animal
	Riachos	Pesca
		Uso Animal

Fonte: Figueiredo, 2013.

Com relação as atividades agrícolas desenvolvidas no Assentamento vão desde sistemas como a Agricultura de Sequeiro e cultivo em vazantes até os sistemas de canteiros mais complexos como os Quintais Produtivos e Hortas Mandallas. Diversas práticas agroecológicas são desenvolvidas no Assentamento, tais como:

- Eliminação de queimadas;
- Eliminação dos agrotóxicos;
- Uso de defensivos naturais;
- Consócio de plantas;
- Rotação de culturas;
- Uso de adubos produzidos pelos próprios assentados;
- Armazenamento de sementes crioulas;
- Incorporação de matéria verde no solo;
- Cobertura do solo com matéria seca;
- Curva de nível em áreas declinadas;
- Manejo Agroflorestal.

Os assentados, mediante assembléia geral, decidiram por unanimidade abolir a prática das queimadas, com o intuito de aproveitar a matéria que seria desperdiçada para o enriquecimento do solo e conservação da umidade e dos microorganismos existentes na terra. Aboliu-se também, em suas práticas, o uso de fertilizantes químicos e dos agrotóxicos. Para o controle biológico de insetos-pragas, os assentados produzem caldas naturais como defensivo agrícola. Por outro lado, foram identificadas a compra de sementes do governo (Embrapa), solos descobertos em algumas áreas de cultivo e uso de maquinário pesado.

Com relação ao maquinário, é usado grade de arado para fazer curva de nível (para evitar o carregamento do solo e armazenamento de água no solo) e revolvimento do solo nos cultivos de sequeiros. Com o uso permanente da gradagem se forma um “pé de grade” dificultando o desenvolvimento das plantas cultivadas, então é usado também sulcadores para fazer a descompactação do solo.

A produção agrícola no Assentamento é feito das seguintes maneiras: através do plantio direto em campos (Plantio de Sequeiro), em áreas molhadas (vazante), em espaços estratégicos como em áreas de baixio com o cultivo agrícola em Hortas Mandallas e em Quintais Produtivos.

Foram identificadas diversas práticas agroecológicas e permaculturais nos modelos de produção agrícola desenvolvidos no Assentamento, sendo assim, o Quadro 4 faz links com algumas dessas práticas com as categorias de produção desenvolvidas pelos assentados.

Quadro 4 – Categorias de Produção.

CATEGORIAS DE PRODUÇÃO	TÉCNICAS DE MANEJO AGROECOLÓGICOS	TÉCNICAS PERMACULTURAIS
Plantio de Sequeiro	<ul style="list-style-type: none"> • Eliminação de queimadas; • Eliminação do uso de agrotóxicos; • Uso de defensivos naturais; • Consórcio de plantas; • Rotação de culturas; • Uso de adubos produzidos pelos próprios assentados; • Incorporação de matéria verde no solo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Utilização de recursos biológicos; • Cada função executada por muitos elementos.
Plantio em Vazante	<ul style="list-style-type: none"> • Consórcio de plantas; • Cultivos de cobertura. 	<ul style="list-style-type: none"> • Múltiplas funções em um único elemento; • Cultivo em áreas estratégicas; • Associação e interação animal.
Quintais	<ul style="list-style-type: none"> • Consórcio de plantas; 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso das águas residuais

Produtivos	<ul style="list-style-type: none"> • Proteção do solo; • Sistema Agroflorestal. 	(Águas cinzas); <ul style="list-style-type: none"> • Sistemas intensivos em pequena escala.
Hortas Mandallas	<ul style="list-style-type: none"> • Consórcio de plantas; • Rotação de Culturas; • Cobertura do solo; • Sistema Agroflorestal. 	<ul style="list-style-type: none"> • Efeitos de bordas; • Múltiplas funções em um único elemento; • Planejamento eficiente por zonas; • Utilização de Mulch.

Fonte: Figueiredo, 2013.

a) Agricultura de Sequeiro

O Plantio de Sequeiro é caracterizado por ser um tipo de agricultura praticada em regiões secas, onde a média anual pluviométrica é inferior à 500 mm. Esse modelo de plantio depende exclusivamente de chuvas sazonais. É uma das principais e mais recorrentes formas de cultivo em terra semiáridas, não estando atreladas à sistemas de irrigação.

Em Juazeiro, as atividades realizadas no Plantio de Sequeiro iniciam-se entre os meses de janeiro, fevereiro e março. As culturas alimentícias cultivadas nesse sistema são o milho e feijão. De forma consorciada são cultivados também o algodão, a mamona, mandioca, a macaxeira e o gergelim, são cultivadas por um menor grupo de assentados, desenvolvidas principalmente nos períodos favoráveis de chuva. O início das atividades no roçado depende do período de inverno. O preparo da terra (aragem) é realizado com trator usando a gradagem ou com tração animal usando o cultivador. Em alguns casos é usado o sulcador para descompactar o solo e logo após a gradagem novamente para “destorroar” ou uniformizar o solo (nivelamento do solo). A semeadura (o plantio) é feita no mesmo dia ou dia seguinte ao preparo da terra, e é utilizada a ferramenta da matraca ou manualmente usando a enxada. Depois de um mês ou vinte dias é realizada a capina (retirada do “mato” ao redor ou ervas daninhas) que é incorporada novamente ao solo.

Essa etapa é feita com tração animal através do cultivador. Durante o período de tempo entre o plantio até a colheita é realizado de uma a duas capinas. Se o inverno for prolongado o número de capina aumenta para três vezes. A colheita do feijão acontece entre os meses de abril, maio e junho (dependendo da variedade) e a do milho nos meses de junho e julho. O algodão, dependendo também do período do plantio, é colhido nos meses de maio e junho. A colheita da mamona acontece nos

meses de julho e agosto. A colheita da mandioca é realizada depois de um ano à um ano e meio, e a macaxeira num período de seis meses. O gergelim é colhido normalmente num período de noventa a cem e vinte dias (90-120 dias). O Quadro 5 demonstra o ciclo de produção no roçado, discriminando os períodos e as ferramentas utilizadas em cada etapa na agricultura de sequeiro.

Quadro 5 – Ciclo de Produção: Etapas, Ferramentas Utilizadas e Períodos.

AGRICULTURA DE SEQUEIRO		
Etapas	Ferramentas	Período
Preparo da Terra (Aragem)	Trator (gradagem e sulcador) e cultivador.	Janeiro a Março
Semeadura (plantio)	Matraca ou enxada.	Janeiro a março
Capina (limpa)	cultivador com tração animal	Um mês após o plantio
Colheita	Manual	Variando nos meses de abril a agosto (nos ciclos curtos de produção) De seis meses a 1 ano e meio (nos ciclos longos de produção)
Desbulhadeira	Máquina de desbulhadeira de milho, feijão e mamona	Junho a agosto

Fonte: Figueiredo, 2013.

O armazenamento das sementes da produção é feita após o seu desbulhamento em tambores de zinco de 200 litros ou de plásticos de 20, 100 e 200 litros, ou em garrafas pet's de 2 litros e em sacos de ráfia de 60 litros. Essas sementes são condicionadas individualmente em quartos na casa de cada família.

Se o inverno for comprido, ultrapassando o mês de abril, só haverá colheita do feijão Luis Justino quando diminui o inverno ou quando, como dizem, o inverno “afina”. O feijão de moita é plantado só em março, porque ele é um ciclo curto, em média de 45 a 60 dias para o ponto de colheita. A mamona, independente do inverno, só é colhido entre os meses de julho a agosto porque eles esperam que o inverno termine para não haver perigo de apodrecimento da semente após a colheita com o contato da água no chão. A única ressalva com relação ao algodão é que a colheita já deve ser realizada conforme a abertura de “maçã” (abertura da folhagem onde se encontra o tufo de algodão) porque se não a chuva e o sol faz com que o algodão perca a qualidade e o peso. O gergelim é plantado nas bordas do roçado (campos) e serve como defensivo natural, impedindo que insetos como a mosca

branca e a lagarta ataquem o feijão. Depois da colheita, os assentados colocam os animais para pastarem os restos das culturas (restos vegetais). O Quadro 6 sistematiza todo o ciclo de colheita das espécies cultivadas no roçado.

Quadro 6 – Ciclo de Colheita – Agricultura de Sequeiro.

COLHEITA			
Espécies	Período 1: Plantio iniciando no mês de janeiro	Período 2: Plantio iniciando no mês de fevereiro	Período 3: Plantio iniciando no mês de março
Feijão Boi Deitado (Quebra cadeira)	Abril e maio	Maio e junho	Junho
Feijão Luis Justino	Abril	Maio e junho	Junho
Feijão Sempre Verde	Abril	Maio e junho	Junho
Feijão de Moita	-	-	Maio
Milho híbrido ("ligeiro") Semente do governo	Junho e julho	julho	Julho e agosto
Milho Variedade ("do sabugo grosso") Semente do governo	Junho e julho	Julho	Julho e agosto
Milho Catingueira ("ligeiro") Semente do governo	Junho e julho	Julho	Julho e agosto
Mamona	Julho a Agosto	Julho a Agosto	Julho a Agosto
Algodão Baé	Maio e junho	Junho	julho
Algodão Mocó	Agosto a setembro	Agosto a setembro	Agosto a setembro
Mandioca Manipeba	2 a 3 anos	2 a 3 anos	2 a 3 anos
Mandioca Carregadeira	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio
Mandioca Cruvela	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio
Mandioca Branquinha	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio	1 ano a 1 ano e meio
Macaxeira Água morna	6 meses a 1 ano	6 meses a 1 ano	6 meses a 1 ano
Macaxeira Engana Ladrão	6 meses a 1 ano	6 meses a 1 ano	6 meses a 1 ano
Gergelim	Abril a maio	Maio	Maio a junho

Fonte: Figueiredo, 2013.

b) Plantio em áreas molhadas (vazantes)

Os plantios em áreas molhadas são realizados nas jusantes dos açudes. A distribuição das áreas de plantio é distribuída igualmente, na medida que o nível das águas vão baixando na margem do Açude Grande (na sede). As Figuras 18 e 19 mostram o açude em dois momentos. No início de 2013 ainda cheio e totalmente seco já no ano de 2014.



Figura 18 - Plantação de forrageiras nas margens do açude ao fundo e prática da pesca. Ano 2013.

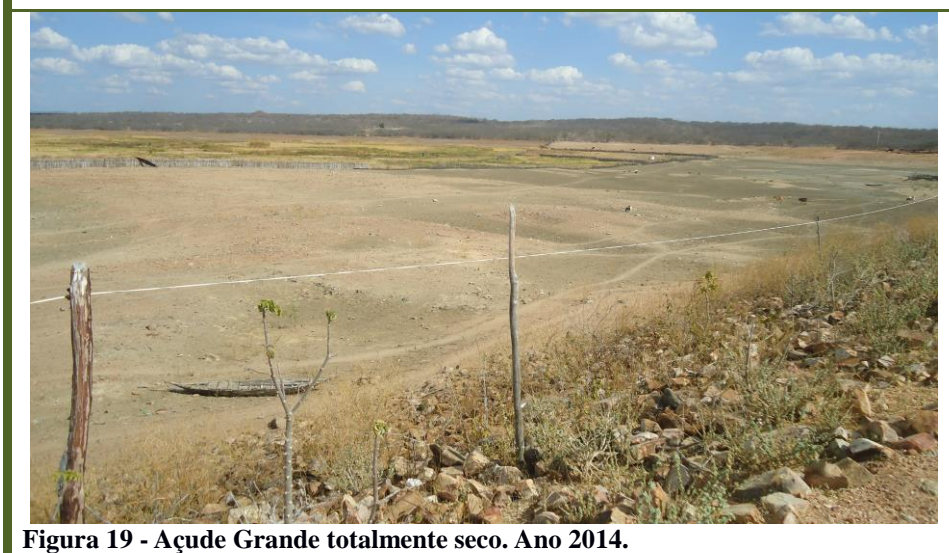


Figura 19 - Açude Grande totalmente seco. Ano 2014.

Fonte: Figueiredo, 2013/2014.

Para cada assentado é permitido o uso de 13 metros de largura (seis braças) e o comprimento é o meio do açude, na faixa de 220 metros (100 braças). A

divisão acontece normalmente entre os meses de maio e junho, na medida em que as águas vão baixando seu nível. As forrageiras são plantadas, servindo de alimento aos animais do Assentamento de grande e médio porte. As espécies mais cultivadas são a leucena, capim elefante, capim d'água, capim braquiária, capim cacho roxo, sorgo e gliricídia.

O xique-xique e o mandacaru são também fornecidos aos animais como alimento. Até então, não era necessário cultivar essas duas espécies, nativas da própria região. Com o prolongamento da estiagem há o planejamento de disseminar manualmente o seu cultivo. A palma já foi plantada para servir como fonte de alimento para os animais, mas é uma espécie que não se adaptou ao local, devido ao solo. São cultivados também batata doce, feijão e milho. A colheita da batata é realizada entre dois a três meses, após seu cultivo e a colheita do feijão e milho é realizada com o fruto ainda maduro (de dois a três meses). A colheita das forrageiras, após a data do plantio, é realizada entre dois a três meses. A palha do milho e a rama do feijão são utilizadas como alimento para os animais (é retirada da área da vazante para alimentar os animais). Só é permitido colocar os animais na área do açude em casos extremos, como em épocas de estiagem prolongada. O Quadro 7 lista as plantas cultivadas em área molhada.

Quadro 7 – Espécies vegetais cultivadas em área molhada (vazante).

Cultivos em Vazante	Nome Popular
Forrageiras	Leucena
	Capim Elefante
	Capim D'Água
	Capim Brequiária,
	Capim Cacho Roxo
	Sorgo
	Gliricídia
Usos Alimentícios	Feijão
	Milho
	Batata Doce

Fonte: Figueiredo, 2013.

c) Sistemas Agroflorestais

Observou-se que a comunidade mantém práticas agroflorestais. Um sistema é tido como agroflorestal quando associam árvores nativas e/ou frutíferas ao cultivo de espécies agrícolas e à criação de animais. Altieri (2012, p.281) define os Sistemas Agroflorestais - SAF's como "sistemas tradicionais de uso da terra amplamente utilizados, nas quais as árvores são associadas no espaço e/ou no tempo com espécies agrícolas anuais e/ou animais."

O objetivo principal desse sistema de combinações de elementos naturais e agrícolas é otimizar os efeitos benéficos das interações entre componentes arbóreos, agrícolas e animais a fim de obter rendimento produtivo sem ferir os princípios de conservação e manutenção dos bens da natureza em nível local (conservação dos solos, fauna, floresta nativa e fontes de água).

Segundo Altieri (2012) SAF é um modo tradicional de uso sustentável e integrado da terra, através do manejo do solo e das plantas e/ou associados à criação de animais. O sistema funciona com a combinação de três elementos: a produção de árvores (plantas nativas e frutíferas cultivadas) com culturas agrícolas (anuais ou perenes) e animais. São práticas de manejo compatíveis com a cultura da população local.

Esse sistema é composto de várias formas de agrupamento entre os elementos citados. Comumente são classificados quatro formas principais de agrupamentos: agrossilviculturais, silvipastoris, agropastoris e agrossilvipastoris.

O modelo de agrossilvicultura é caracterizado pela associação de espécies florestais e os cultivos agrícolas. O silvipastoril é a associação de árvores, plantas forrageiras e animais. O agropastoril é combinação de culturas agrícolas com plantas forrageiras e animais. A produção Agrossilvipastoril é combinação dos componentes dos demais modelos: cultivos agrícolas, plantas florestais e animais (ver Figura 20).

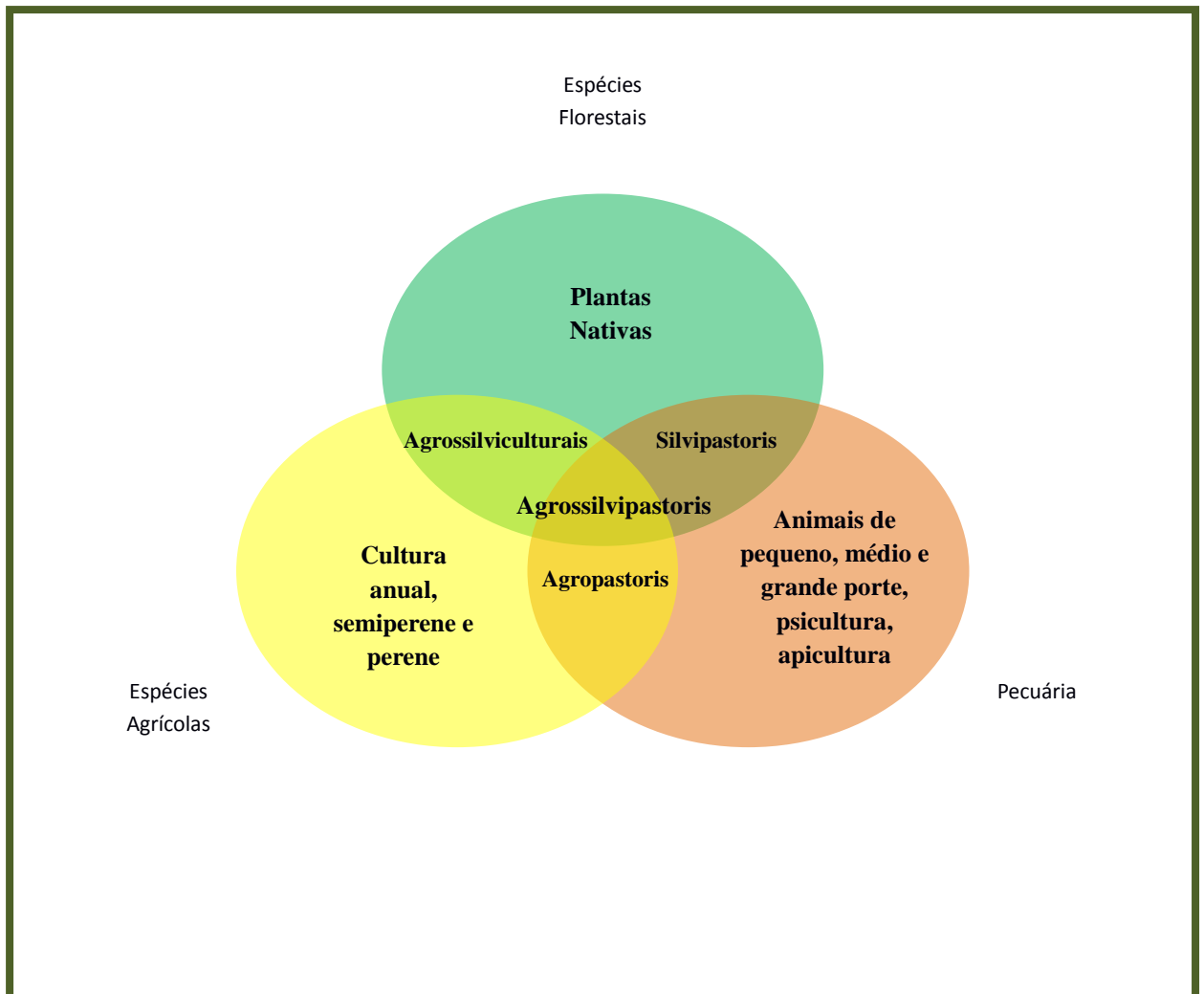


Figura 20 – Estrutura Sistêmica entre modelos de exploração convencional e sistemas agroflorestais.

Fonte: Adaptado ALTIERE (2012).

Os SAF's são definidos conforme os arranjos dos elementos (plantas nativas e/ou frutíferas, culturas agrícolas e animais), tendo com base o intuito que se quer obter, seja em funções produtivas e/ou funções conservacionistas ou em critérios socioeconômicos, levando-se em consideração as bases geoambientais de cada lugar.

A base funcional refere-se aos produtos principais e ao papel dos componentes, principalmente os arbóreos. Podem ser funções produtivas (atendendo as necessidades básicas, como alimento, forragem, lenha e outros produtos) e funções conservacionistas (conservação do solo, melhoria da fertilidade do solo, proteção oferecida por quebra-ventos ou cinturões de proteção). [...] os sistemas podem ser agrupados de acordo com zonas agroecológicas definidas, como planícies dos trópicos úmidos, trópicos áridos ou semiáridos [...]. A escala socioeconômico de produção e o nível de manejo dos sistemas podem ser usados como critérios para designar os sistemas como comerciais, intermediários ou de subsistência. Cada um desses critérios tem méritos e aplicabilidade em situações

específicas e cada qual tem suas limitações, de maneira que não há um único esquema de classificação que possa ser aplicado universalmente. (ALTIERE, 2012, p.283-284)

Os quintais produtivos e as hortas mandallas possuem características que às classificam como sistemas agroflorestais. Dois sistemas que possuem arranjos diferenciados entre elementos naturais e elementos agrícolas.

d) Quintais Produtivos

Os Quintais Produtivos são exemplos de um sistema agroflorestal, praticados à milhares de anos pelos agricultores do mundo. Os quintais são definidos como uma porção de terra próxima a casa, de fácil acesso, no qual são cultivadas diversas espécies que fornecem parte das necessidades nutricionais da família, bem como outros produtos como lenha, medicamentos e forragem.

O jardim é um conglomerado de arbustos, vinhas, canteiros, flores, ervas, poucas árvores menores (limão, bergamota) e, até mesmo, um tanque pequeno. Os caminhos deverão ser sinuosos e os canteiros, redondos, em forma de fechadura, elevados, espiralados ou rebaixados. (MOLLISON, 1994, p.115)

Mollison (1994, p.126) define ainda que “quanto menor o espaço dimensionado, maior cuidado deve-se ter na intensificação da produção de alimentos e na minimização de espaços desperdiçados [...]”. Esse sistema é composto por plantas variadas, incluindo árvores, arbustos, trepadeiras e plantas herbáceas, cultivadas próximas às residências em conjunto com a criação de animais. São plantadas e mantidas pelos membros da casa, e seus produtos servem principalmente para consumo familiar. A Tabela 5 lista o número de quintais produtivos mantidos pelos/as assentados/as. As Figuras 21, 22, 23 e 24 mostram alguns quintais.

Tabela 5 – Número de Quintais Produtivos no Assentamento Juazeiro.

NÚCLEOS	NÚMERO DE QUINTAIS PRODUTIVOS
Sede	16
Alemainha	2
Flor Branca	3
Sabiá	1

Fonte: Figueiredo, 2013.



Figura 21 – Quintal da Dona Dodô.



Figura 22 – Quintal da Dona Laura.



Figura 23 – Sistema de irrigação desenvolvido no quintal da Senhora da Paz.



Figura 24 – Quintal da Dona Antônia.

Fonte: Figueiredo, 2013.

e) Hortas Circulares

As hortas mandallas localizam-se atrás da parede do açude, conhecido como “área de baixio”. O modelo de hortas circulares ganhou visibilidade na década de 1970 na Austrália com o sistematizador da Permacultura Bill Mollison. Seguindo a lógica da natureza, Mollison lança a idéia do planejamento de ocupações humanas alinhadas, o mais próximo possível, aos padrões ecossistêmicos. Observa-se que o formato circular encontra-se em quase todas as manifestações da natureza, o sol e a lua são exemplos disso. A figura retangular é um símbolo muito próximo ao homem. Todas as grandes invenções humanas possuem formatos retangulares: os computadores, as televisões, os grandes edifícios e casas. As modelos circulares e curvínios são expressões visíveis da natureza, o homem cria o formato quadrangular como forma de oposição, e talvez até mesmo como forma de medir forças, aos

modelos perfeitos da natureza. A humanidade necessita reconectar-se e observar os ensinamentos contidos na natureza como forma de superar os entraves e problemas adversos que vem enfrentando atualmente. Fritjof Capra sustenta essa necessidade quando afirma:

Uma vez que a característica notável da biosfera consiste em sua habilidade para sustentar a vida, uma comunidade humana sustentável deve ser planejada de forma que, suas formas de vida, negócios, economia, estruturas físicas e tecnologias não venham a interferir com a habilidade inerente à Natureza ou à sustentação da vida. (CAPRA, 2003, p.8)

Partindo dessa idéia, surgem dois modelos de sistema agrícola com base nos padrões circulares. Os dois modelos de hortas circulares foram sistematizadas e denominados de: Mandalla e Pais - Produção Agroecológica Integrada Sustentável. No entanto, vou me deter apenas em abordar o modelo de Horta Mandalla desenvolvido na Paraíba, pois é esse o sistema desenvolvido no Assentamento.

O Sistema Mandalla de Produção foi sistematizado pelo professor paraibano Willy Pessoa juntamente com estudantes universitários no ano de 2002 e sua aplicação é realizada pela Agência Mandalla DHSA, uma OSCIP – Organização da Sociedade Civil de Interesse Público, em João Pessoa na Paraíba. No sistema são desenvolvidos nove canteiros produtivos, todos no formato circular concêntrico, cada círculo possui uma função produtiva específica. Esse modelo produtivo teve suas estruturas definidas a partir da imagem do sistema solar. No centro se encontra o reservatório artificial, base para o sistema de irrigação do sistema, que simboliza o sol, fonte de vida e coração do sistema solar. Os nove canteiros circulares, inseridos após o reservatório, são planejados para possuir funções produtivas definidas. No entanto, todos os canteiros mantem-se integrados, auxiliando-se mutuamente. Desta forma, ficou estabelecido três conjuntos de círculos para compor o sistema de horta circular. O primeiro conjunto é formado pelos três primeiros círculos internos denominados de Círculos de Melhoria da Qualidade de Vida Ambiental e atendem as necessidades de subsistência da família agrícola. Nesse primeiro conjunto são plantadas hortaliças e plantas medicinais consorciadas com bananeiras, mamão e macaxeira.

O segundo conjunto é formado por cinco círculos subseqüentes denominados de Círculos Complementares de Produtividade Econômica e visam a produção em escala comercial de forma associativa. As culturas presentes nesse

conjunto são diversificadas e complementares, tais como, milho, feijão verde, abóbora e diversas frutíferas.

O terceiro conjunto é formado por um último círculo denominado de Círculo do Equilíbrio Ambiental, representando uma parede de proteção do sistema mandalla. O último (nono canteiro) é destinado para o plantio de espécies vegetais que protegem os canteiros internos e serve de proteção contra o vento. Nesse último círculo são plantadas espécies formando um paredão natural de proteção aos demais círculos, funcionando como cercas vivas e quebra-ventos. Parte dessa vegetação é destinada para o alimento dos animais. A outra parte é composta por frutíferas. São plantadas mamonas, gergelim, palma forrageira, sisal, leucena, além das frutíferas: limão, goiaba, ata, graviola, acerola e outras. Vale ressaltar que cada espécie a ser plantada será especificada conforme características sócio-ambientais. As Figuras 25 a 28 mostram a produção na mandalla da Senhora Antônia.



Figura 25 - Centro da Horta Mandalla.



Figura 26 - Produção nos canteiros.



Figura 27 - Mandalla da Senhora Antônia.



Figura 28 - Trabalho na Mandalla.

Fonte: Figueiredo, 2013.

Esse modelo produtivo é um sistema alternativo que foi criado com o intuito de beneficiar a agricultura familiar. Esse sistema é composto por técnicas agroecológicas e possui o intuito de, além de otimizar, variar a produção com o menor uso de recurso possível. Para a construção desse sistema, as camponesas e os camponeses deve atentar-se para a dinâmica do seu espaço, aproveitando o que o ambiente local pode oferecer, tudo de forma consciente e sustentável.

No Assentamento Juazeiro foram construídos cinco hortas circulares, seguindo o modelo de Mandallas Produtivas sistematizada pelo Professor Willy Pessoa, ou seja, hortas circulares que tem no seu centro um reservatório artificial.

O projeto para instalação das Mandallas veio através da Comissão Pastoral da Terra – CPT. Os Assentados de Juazeiro reivindicavam projetos alternativos para a comunidade, principalmente nos encontros da paróquia. Através da indicação do Centro Paroquial da Região de Crateús, no ano de 2010, Juazeiro foi contemplado pelo projeto de instalação de mandallas. Foram escolhidos alguns pedreiros da região (entre o município de Independência e Ematuba). Em parceria com a Escola Família Agrícola - EFA, os técnicos responsáveis capacitaram, tantos os pedreiros como as pessoas contempladas pelo projeto. O sistema não recebe assistência técnica permanente. Alunos da EFA acompanham os sistemas informalmente.

No entanto, apenas três mandallas estão atualmente funcionando. Os três sistemas que ainda estão em funcionamento são cuidados pelas senhoras Antônia Pereira, Iraneide Pereira e Francisca Pereira. As outras duas mandallas estão desativadas e pertencem ao Senhor Cláudio Roberto, atual presidente da Associação Comunitária Novo Juazeiro, e a Senhora Maria da Dores. Além das atividades agrícolas, o Senhor Cláudio atualmente trabalha fora do Assentamento. A senhora Maria das Dores trabalha como auxiliar de serviços gerais na escola do Assentamento, na casa grande. As três mulheres, que ainda mantém as hortas mandallas funcionando, além de serem donas do lar, sempre exerceram a atividade da agricultura juntamente com seus maridos e não possuem outras atividades além dessas. O Quadro 7 abaixo enumera essas informações.

Quadro 8 – Hortas Mandallas existentes no Assentamento Juazeiro.

MANDALLAS	AGRICULTORAS(ES)	SITUAÇÃO
Mandalla 1	Antônia Pereira Araújo	Ativada
Mandalla 2	Iraneide Pereira de Sousa	Ativada
Mandalla 3	Francisca Pereira da Silva Romeo	Ativada
Mandalla 4	Cláudio Roberto Jorge Araújo	Desativada
Mandalla 5	Maria das Dores Araújo Jorge	Desativada

Fonte: Figueiredo, 2013.

Foram identificados nas Mandallas, durante todo o ano de 2013, o cultivo constante de algumas espécies vegetais, mesmo em tempos de estiagem (ver Quadro 8). Vale ressaltar ainda que o trabalho é desenvolvido predominantemente por mulheres (Quadro 7).

Quadro 9 – Produção nas Mandallas durante todo o ano de 2013.

MANDALLA 1	
Hortaliças	Cebolinha, Coentro, Cenoura, Beterraba, Alface, Pimenta.
Medicinais	Malvarisco, Mastruz, Hortelã.
Frutíferas	Goiaba, Limão, Ata, Graviola, Manga, Banana, Mamão, Coco, Laranja, Acerola, Atimonha, Siriguela, Melão, melonita.
Animais	Peixe.
MANDALLA 2	
Hortaliças	Cebolinha, Coentro.
Medicinais	Cidreira, Capim Santo, Hortelã, Boldo, Mastruz.
Frutíferas	Babana, Graviola, Goiaba, Coco, Mamão, Cajueiro, Manga, Acerola.
Animais	Peixe.
MANDALLA 3	
Hortaliças	Cebolinha, Coentro, Pimenta.
Medicinais	Cidreira, Capim Santo, Hortelã, Boldo, Mastruz, vick, Malva, Malvarisco.
Frutíferas	Goiaba, Limão, Graviola, Banana, Mamão, Laranja, Coco, Caju.
Animais	-

Fonte: Figueiredo, 2013.

As espécies cultivadas em período chuvoso (inverno) vistas uma ou duas vezes (no final do ano de 2012 e início do ano de 2013) e que foram gradativamente desaparecendo durante o período de estiagem, estão especificadas no Quadro 9 abaixo.

Quadro 10 – Espécies encontradas apenas no inverno de 2013.

MANDALLA 1	Pimentão, Berinjela, Rúcula, Alho, Abobrinha, Tomate, Melão. OBS: Percebeu-se somente no primeiro campo a existência de Patos.
MANDALLA 2	Cenoura, Beterraba, Alface, Abobrinha, Tomate, Melancia.
MANDALLA 3	Tomate, Alface, Fumo, Girassol e Urucum, Gengibre.

Fonte: Figueiredo, 2012.

A produção das hortas mandallas são direcionadas das seguintes formas:

- a) Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE;
- b) Vizinhanças, comunidades próximas e sede municipal de Independência.

O sistema mandalla trabalha a otimização de recursos presentes no local, a diversificação de plantio, com técnicas agroflorestais e agroecológicas. Sendo um sistema holístico, a mandalla pratica a agricultura orgânica, ou seja, não se usa em seu sistema produtos químicos, enfatizando a adubação natural dos solos e reaproveitando os recursos, materiais e nutrientes presentes no local.

Sem assistência técnica, os/as camponeses/as assentados/as se deparam com alguns problemas de funcionamento, mas isso não os/as impede de adaptarem algumas ferramentas para melhor adequação do sistema à produção. Um exemplo disso é que, os/as assentados/as adaptaram o sistema de irrigação das Mandallas, trocando o sistema de gotejamento através do uso de canudos de cotonetes para o uso de sistemas de aspersores, mangueiras e irrigadores manuais. Os tubos de cotonetes entupiam-se constantemente.

f) Sistema Produtivo Pecuário

A atividade produtiva predominante no Assentamento é a pecuária. Consta no Regimento Interno do Assentamento que cada família só poderia criar cinco bovinos, vinte ovinos e caprinos, um ou dois animais de trabalho (equino, asinino, muarino), e a criação de animais de pequeno porte (aves e suínos) ficava à critério de cada família. Resolução essa modificada após votação em Assembléia Geral.

Hoje, cada família tem direito de criar até 10 (dez) animais de grande porte (gado, asinino, muarino e equino). A quantidade de cada animal, dentro desses 10 (dez) permitidos, depende da escolha da família. Normalmente as famílias distribuem sua criação da seguinte maneira: oito animais para consumo (distribuídos entre vacas leiteiras e bois), um animal de trabalho (cavalo ou burro) a ser utilizado junto ao cultivador manual para o trabalho de capina, e um animal de carga (jumento ou burro) para o transporte das forrageiras. O limite máximo de animais de médio porte (ovino) é de 25 (vinte cinco) matrizes e um reprodutor, totalizando um número de 26 (vinte seis) animais de médio porte. No entanto, com o período de estiagem prolongada, decidiu-se reduzir o número de animais para 20 (vinte) matrizes e um reprodutor, totalizando um número de 21 (vinte e um) animais. A criação de animais de pequeno porte (aves e suíno) continua não possuindo número limite, dependendo apenas do suporte de forrageiras que cada família possui. A ressalva que se faz, com relação à criação de animais de pequeno porte, é que as aves e porcos devem permanecer preso em chiqueiros e pocilgas no quintal da família, coibindo-o de ser criado solto dentro do assentamento.

Essa decisão foi tomada, conjuntamente, pelos assentados, evitando que o animal devaste terreiros vizinhos, quintais, canteiros produtivos, roçados alheios e vazantes. Outro animal que causava discórdia entre vizinhos era o caprino (bode e cabra). Como as cercas, construídas no assentamento, não resistiam à força e às peripécias do animal, os assentados decidiram, em Assembléia Geral, bani-los do assentamento. O Quadro 10 sintetiza as informações sobre a criação de animais no Assentamento.

Quadro 11 – Criação de animais por família assentada.

Criação de animais	Tipo	Quantidade	Modelo de criação
De grande porte (Gado)	Vaca, Boi, Jumento, Cavalos, Égua e Burro.	10	Extensivo (solto)
De médio porte (Ovino)	Ovelhas e Carneiros	21	Semi Extensivo (Solto e preso)
De pequeno porte (Suínos e aves)	Galinha, Galo, Capote, Peru, Pato, Porco.	Sem limite	Preso nos Quintais em chiqueiros e pocilgas

Fonte: Figueiredo, 2014.

No assentamento há também a criação de animais coletivos, pertencentes à Associação de Moradores do Novo Juazeiro. A venda desses animais é direcionada aos custos de manutenção do Assentamento (medicamentos e vacinas para os animais, remotes de cercas, compra de arames e estacas) e para os gastos nas atividades da Associação (xérox, viagens e outros).

O descarte dos animais de propriedade individual e coletiva é feito periodicamente. O controle (contagem e descarte) do número de bovinos é realizado, normalmente, nas mesmas datas em que os animais são vacinados, medicados e ferrados, uma vez em dois anos, no mês de junho. A vacinação do gado é realizada anualmente. Primeiro acontece a junta de todo o rebanho. Esse trabalho é desempenhado coletivamente. Depois, cada animal é vacinado e vermifugado. É nessa hora que acontece a contagem dos animais de cada família. Caso não possuindo identificação, o animal também é ferrado com a marca particular de cada proprietário. O descarte do rebanho, caso a família ultrapassar o número de animais estipulado pelo regimento, é feito na data estipulada em assembléia, o mais rápido possível. No dia seguinte o animal deve permanecer preso no quintal do proprietário.

Já o controle do número de ovinos acontece uma vez por ano, também no mês de junho, e a vacinação do rebanho acontece três vezes ao ano. Esse trabalho de controle dos animais do assentamento é realizado em dias diferentes nas quatro localidades (Sede, Alemanha, Flor Branca e Sabiá). Os animais coletivos são criados soltos juntamente com os animais individuais dos assentados. A escolha do descarte no mês de junho não é por acaso. É nesse mês que o rebanho se encontra mais gordo e mais rentável, financeiramente, para o assentado, tendo em vista que os preços atingem valores altos na venda desses animais. As crias de ovinos que ultrapassem 20 quilos em peso vivo são inseridas na contagem do descarte.

O assentamento enfrenta um longo período de estiagem. Para salvar seus rebanhos, os assentados tiveram que queimar xique-xique dentro da Área de Reserva do Assentamento. Antes tiveram que pedir uma autorização ao Ibama. Foi a primeira vez também que tiveram que colocar todo o rebanho na área de baixio na sede do assentamento (atrás da parede do açude grande), um dos poucos espaços ainda verde no local.

Outro recente problema, que os assentados vêm enfrentando, são os ataques de cachorros aos rebanhos de ovelhas e carneiros dos assentados. Cachorros, pertencentes a alguns assentados, estão matando ovinos para beber seu sangue. Ficou acordado pelos assentados que, caso um cachorro venha a matar o rebanho de ovino do vizinho, o proprietário prejudicado poderá matar o cachorro causador das mortes. No entanto, um dos assentados relatou que irá levar esses casos, que estão se tornando corriqueiros, para ser discutido em Assembléia Geral. Para ele, a morte dos cachorros não compensa os gastos que alguns assentados possuem com a perda dos ovinos. O envolvimento emocional que os assentados possuem com seus animais domésticos, nesse caso com o cão, chega a ser quase inexistente diante da importante que os rebanhos representam para a sobrevivência dos assentados nas condições adversas do semiárido.

Os animais se alimentam de tres formas: através de pastagem nativa, restos de culturas plantadas e por último as forrageiras. No período do inverno os animais se alimentam de pastagem nativa. Quando chega o final do inverno, os animais continuam a se alimentar de pastagem nativa, e também são removidos para as áreas de sequeiro, para se alimentar dos restos destes cultivos. É somente nos meses de outubro a dezembro que o animal é alimentado com as forrageiras. Antigamente as forrageiras eram armazenadas em silos, hoje as forrageiras só são cortadas conforme necessidade, retiradas e direcionadas diretamente para alimentação dos animais. O xique-xique, o mandacaru e a canafístula são fornecidos aos animais em períodos extremos, em estiagens prolongadas. As espécies cultivadas são: a leucena, capim elefante, capim braquiária (abrequiário), capim cacho roxo, sempre verde, canarana, sorgo e gliricídia. A palha do feijão e do milho complementa a nutrição dos animais.

Com relação a criação de abelhas, sua produção no Assentamento é importante porque, além de proporcionar alguns produtos como o mel, a cera e o própolis, são eficientes na polinização de jardins, pomares e florestas. Suas

necessidades básicas são: água e néctar (flor). A floração e a produção de néctar, no entanto, variam durante o ano. Períodos climáticos críticos são fatores que interferem na criação de abelhas (MOLLISON, 1991, p.171).

A atividade apícola é desenvolvida por um grupo de assentados. O recurso para a implantação da atividade veio através de uma ação do governo federal via Inca. O projeto era direcionado para vários setores da produção agropecuária e direcionava uma parte do recurso para a apicultura. Todos os assentados poderiam ter acesso ao recurso, mas somente 12 pessoas se interessaram pela atividade.

As abelhas criadas no Assentamento não são nativas, são adaptadas de outros países (*Apis mellifera*). São elas: abelha africana (*Apis mellifera scutellata*), abelha italiana (*Apis mellifera ligustica*) e a abelha européia (*Apis mellifera mellifera*, *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera caucasica* e *Apis mellifera carniça*). As abelhas nativas (que não possuem ferrão) afugentaram-se com a chegada dessas abelhas. Elas produziam, mas não em escala comercial como essas que veio de fora. A Figura 29 mostra as caixas espalhadas pelo Assentamento.



Figura 29 – Caixas para criação de abelhas.
Fonte: Ronaldo Café (2014).

As caixas são depositadas em áreas onde existem matas nativas e próximas a recursos hídricos. Há um raleamento do espaço para o depósito das caixas, para que não fique nem muito na sombra e nem muito no sol. As caixas

devem ficar longe de residências, estradas, roçados e instalações para criação de animais (no mínimo 300 metros). O maior problema para a criação de abelhas no local é o período rigoroso de estiagem que o sertão brasileiro enfrenta.

Já a prática da pesca no Assentamento é uma atividade complementar, realizada permanentemente nos açudes (Principalmente no Açude Grande da Sede) e nos períodos de inverno nos riachos e rios. A venda do produto é realizada principalmente entre as redondezas e através do Programa Aquisição de Alimentos – PAA. Os peixes mais pescados pelos assentados são a Tilápia, Curimatã, Traíra e Piau.

Com relação à comercialização da produção agropecuária, o Assentamento participa de dois programas: o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA e o Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE.

O Programa de Aquisição de Alimentos – PAA foi criado no ano de 2003 através do Governo Federal (recursos dos Ministérios do Desenvolvimento Agrário – MDA e do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS) em parceria com Estados, Municípios e com a Companhia Nacional de Abastecimento - CONAB.

O objetivo principal desse programa é fortalecer a agricultura familiar através da compra direta junto aos produtores (agricultores familiares, assentados da reforma agrária, comunidades indígenas, silvicultores, aquicultores, extrativistas, pescadores artesanais e integrantes de comunidades remanescentes de quilombos rurais e de demais povos e comunidades tradicionais, organizados em cooperativas e empreendimentos familiares rurais portadores de Declaração de Aptidão ao Pronaf – DAP. O Decreto Nº 7.775, de 4 de julho de 2012 regulamenta o Art. 19 da Lei Nº 10.696, de 2 de julho de 2003, que institui o Programa de Aquisição de Alimentos – PAA.

Cada família possui um limite de vender até R\$ 8.000,00 por ano, independente de fornecerem para as outras modalidades do PAA e PNAE. Após a definição da demanda, o órgão comprador elabora o edital de Chamada Pública. O camponeses de Juazeiro têm acesso ao edital através do Sindicato dos Trabalhadores e Trabalhadoras Rurais de Independência – STTR.

No edital contém todos os documentos exigidos pelo Programa e a tabela de preços dos produtos compatíveis com o mercado. Logo após, o comprador e os fornecedores assinam o contrato que estabelece o cronograma de entrega dos

produtos, a data de pagamento aos agricultores camponeses e todas as demais cláusulas de compra e venda.

O Assentamento participa do programa desde o ano de 2006, se alinhando à modalidade de Compra Direta da Agricultura Familiar - CDAF. Seguiu-se pelos anos de 2007, 2008, 2009, 2010, 2011 e 2013. Um novo projeto já foi elaborado em 2014, à espera apenas da liberação do CONAB. O projeto dura em torno de 10 meses, a partir da liberação. O recurso sai na conta da associação. Primeiro o produto vai até as escolas, a vigilância sanitária do Município emite um laudo, logo após a associação preenche as notas fiscais (com assinatura da vigilância e anexado ao laudo) e enviado à CONAB.

A CONAB manda um ofício para o banco liberar o valor para a conta da Associação. Nos anos de 2013, devido a estiagem, o peixe e o feijão, devido a sua escassez, foram substituídos por carne.

O mel é que não entrou na lista de 2013. A goma (farinha de mandioca) foi o único produto que saiu da lista após o ano de 2006, devido a queda na produção de mandioca. Acontece de o recurso demorar a cair de dois a três meses. O recurso dos produtos cai na conta normalmente uma semana depois da entrega dos alimentos. Fora esse sistema de comercialização as famílias comercializam seus produtos à comunidades vizinhas e a atravessadores (donos de pequenos frigoríficos e comércios na sede e distritos de Independência).

Para participar do Programa Nacional de Alimentação Escolar – PNAE, o camponês e a camponesa, que tiverem interesse, são convocados pela Associação Novo Juazeiro para a reunião anual, junto com o Secretário de Agricultura e um representante da Secretaria de Educação do Município, sobre o programa (ver Quadro 11). Nesta reunião são listados os produtos e quantidades que são requeridas em cada escola. Uma parte da produção das hortas mandallas é destinada ao PNAE, a outra parte é vendida nas comunidades vizinhas, principalmente em Ematuba e Queimadas.

Capturei o descontentamento das produtoras das hortas mandallas com relação ao baixo valor e a demora no repasse do recurso do PNAE. Relatam ainda que, a venda dos produtos nas vizinhanças e nas comunidades vizinhas são mais vantajosas, pois a venda de um “mói” de cheio verde de porta em porta custa um real, enquanto que pelo PNAE o valor de cinco quilos de cheiro verde equivale à três reais (R\$ 3,00).

Quadro 12 – Sistematização da Comercialização da Produção de Juazeiro direcionadas ao PAA.

PRODUTOS COMERCIALIZADOS	PERÍODO DE ENTREGA	QUANTIDADE (POR ESCOLA)	ESCOLAS BENEFICIADAS	LOCALIDADE
Carne Bovina	Quinzenal	200 Kg	Escola Família Agrícola Dom Fragoso Escola Estadual Maria Júlia Escola Municipal Maria do Carmo Cardoso Escola Isolada Novo Juazeiro Escola Municipal Miguel Rodrigues, Escola Municipal José Ferreira de Melo Escola Municipal Francisco Leandro	Localidade de Santa Cruz Sede de Independência Sede de Independência Assentamento Juazeiro Assentamento Mundo Novo Distrito de Ematuba Assentamento Palestina
Carne Ovina	Quinzenal	200 Kg		
Ovos	Semanal	500 unidade		
Mel	De 2 em 2 meses	110 kg		
Cheiro verde	Semanal	06 kg		
Mamão	Quinzenal	150 kg		
Lingüiça	Quinzenal	200 kg		
Queijo	Quinzenal	300 kg		
Nata	Semanal	06 kg		
Peixe Inteiro	Quinzenal	35 kg		
Filé do Peixe	Quinzenal	35 kg		
Iogurte	Quinzenal	60 kg		
Leite	Quinzenal	60 kg		
Doces (frutas)	Quinzenal	10 kg		
Bolo	Semanal	17,5 kg	Escola Agrícola Dom Fragoso	Localidade de Santa Cruz
Goma	Mensal	25 kg		
Polpa	Mensal	50 kg		
Feijão	Mensal	150 kg		

Fonte: Figueiredo, 2014.

g) Tecnologias e Práticas Hidroambientais

A disponibilidade de água é uma das maiores influências, se não a maior, nas características ambientais do semiárido. Fatores como regularidade e distribuição das chuvas, geomorfologia, drenagem, tipo e cobertura do solo e existência de fontes hídricas (subterrâneas e superficiais) nas proximidades, são fatores importantes em qualquer ocupação humana do espaço. Desse modo, a disponibilidade de água é um dos fatores limitantes em regiões semiáridas, pois limitam o desenvolvimento na região e até a densidade máxima de uma população em um determinado local.

O poder de adaptação humana em ambientes extremos é tão grande, ao ponto de conseguir povoar às regiões mais inóspitas e hostis do planeta. Esse poder de adaptação humana é definida por Mazoyer; Roudart (2010, p.54): “[...] o homem e certos animais domésticos em particular são muito tolerantes em relação ao seu ambiente: sua capacidade de povoar meios variados, ou seja, sua valência ecológica é elevada e sua área de extensão geográfica é vasta.”

Os camponeses do Assentamento Juazeiro possuem uma valência ecológica bastante extensa, com habilidades de resistir em período climáticas críticos, como é o caso desses tres últimos anos (2011 - 2013). Algumas tecnologias de armazenamento e aproveitamento da água foram identificadas durante a pesquisa. Vale ressaltar que, as tecnologias utilizadas não foram o suficiente para proporcionar aos assentados uma melhora na qualidade de vida durante o período de estiagem, por vários motivos, e uma delas é a quantidade reduzida de tecnologias sociais presentes.

Cisternas de Placas

As práticas de captação e manejo de água da chuva fazem parte de uma técnica popular antiga utilizada principalmente em regiões áridas e semiáridas. Os tipos de cisternas mais utilizados em comunidades rurais do Nordeste são: cisternas de placas de cimento, de tijolos, de ferro cimento, de tela-cimento e de cal, conforme Gnadlinger (2008). No entanto, abordarei apenas o modelo de cisterna de placa de cimento, já que é a técnica de captação de água mais utilizada, e em maior número, no Assentamento.

A cisterna de placa é uma tecnologia social para a captação e armazenamento da água da chuva, através das calhas de PVC instaladas nos telhados das casas. A água captada é usada principalmente para o consumo humano (beber e cozinhar alimentos). A primeira Cisterna de Placa foi criada pelo pedreiro e nordestino Manoel Apolônio de Carvalho - o Nel, no ano de 1955. Aprendeu a utilizar placas de cimento pré-moldadas quando morava em São Paulo, construindo piscinas. De volta ao Nordeste desenvolveu a tecnologia, construindo cisternas de placas à vários agricultores que sofriam com a falta de água potável. Sua construção de baixo custo, de fácil e rápida aplicabilidade, além de possuir uma vida útil longa, foi rapidamente aderida por comunidades e difundida por Associações, povoados e ONG's. A capacidade de armazenamento é de 16.000 e 21.000 litros, conforme o tamanho do telhado.

Atualmente, o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome – MDS em parceria com ONG's (ASA, Cáritas, CPT e outras), Municípios e Estados, desenvolve o programa Um Milhão de Cisternas (P1MC). Segundo Andrade e Queiroz (2009):

As experiências em curso de captação de água das chuvas em milhares de propriedades e comunidades, com métodos simples, baratos, acessíveis, de domínio dos agricultores e agricultoras, de comprovada eficiência técnica, já demonstraram a importância da descentralização das estruturas de abastecimento d'água, propiciando o acesso e o uso de forma difusa da água para consumo humano e produção de alimentos. (ANDRADE e QUEIROZ, 2009, p.30)

O semiárido brasileiro passa até oito meses sem chuva, sem contar os temíveis e longos períodos de estiagem que a região enfrenta, durante uma média de dez em dez anos. Tendo ciente essa situação, todo recurso deve ser aproveitado, mesmo em poucos milímetros e dias de chuva. Assim, uma cisterna de 16 mil litros consegue suprir as necessidades de consumo de uma família composta por cinco membros, num período de oito meses. Alguns critérios devem ser observados para melhor dimensionamento e segurança da obra. São eles: número de integrantes familiares que irão consumir a água, definir a média de uso em meses, definir as finalidades de consumo (beber, higiene pessoal, cozimento de alimentos e lavagem de louças), altura do telhado, conhecimento da média de precipitação pluviométrica local em milímetros por ano, conhecimento da área, limitações e tipo do terreno e evitar a construção em locais próximos à árvores, fossas, currais e locais onde se

deposita resíduos (CEARÁ, 2010, p.11-12). As cisternas de placas instaladas em Juazeiro possuem capacidade de 16 mil litros e crédito de implantação junto com as casa, pelo INCRA. Primeiro construíram-se as casas, no ano de 1997, e no ano de 2000 foram construídos as cisternas de placas. Foi escolhido um grupo de pedreiros, do próprio assentamento, para serem capacitados em construir as cisternas de placas em toda Juazeiro.

Algumas famílias em Juazeiro ainda estão consumindo a água da cisterna. Outras famílias já consumiram totalmente as águas provenientes das chuvas, devido ao maior número de membros por familiar. Para suprir as necessidades de consumo, a família busca o abastecimento através de carros-pipas liberados pelo Município uma vez ao mês. A qualidade da água da chuva é bem mais elevada (não se compara) do que as águas trazidas pelos carros-pipas, comprovada durante os campos realizados por mim em 2013 e 2014 e pelos comentários de alguns assentados. Não foram observadas outras utilidades, se não a de consumo humano, para as águas das chuvas armazenadas nas cisternas. Alguns poucos assentados possuem duas cisternas de placas: uma através da verba federal P1MC a outra construída por recurso próprio.

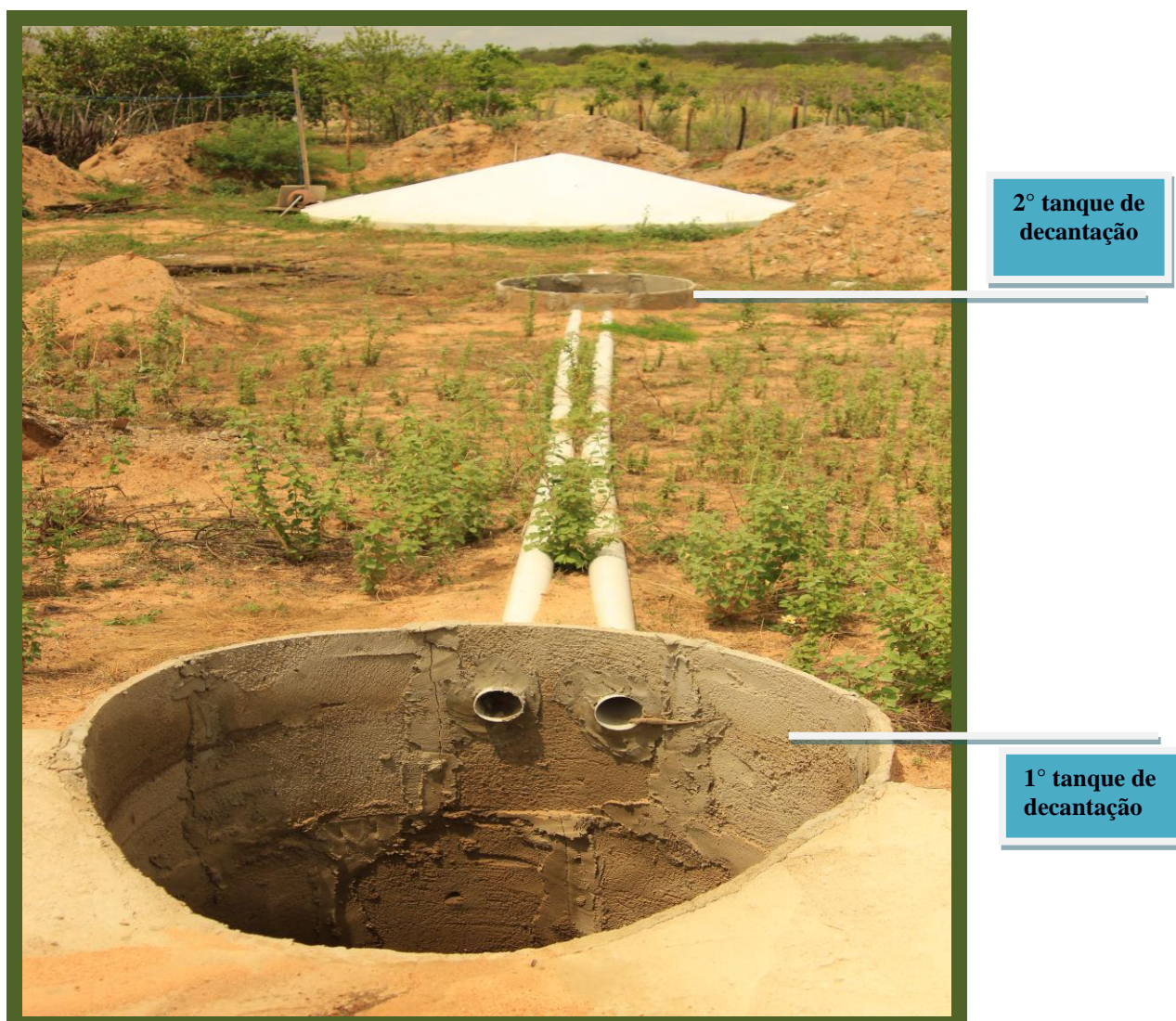
A água da cisterna é puxada por bomba manual ou baldes (os técnicos aconselham que a água das cisternas seja capturada por bomba, sem o contato humano imediato com a água acumulada, para evitar contaminação). A limpeza das cisternas acontece de seis em seis meses ou anualmente. Além de captar água da chuvas, a cisterna de placas armazenam águas dos carros-pipas (principalmente água de poços e cacimbas das Localidades São José e Queimas (em Tamboril). As construções das cisternas foram feitas em sistemas de mutirões comunitários. O assentado ajuda a construir a cisterna do vizinho ao lado, depois esse mesmo vizinho ajuda-o na construção da sua cisterna, e assim os trabalhos vão se realizando. Nesse período as mulheres ficavam responsáveis pelo almoço e merenda dos trabalhadores.

Cisternas de Enxurrada

A Cisterna de Enxurrada é uma tecnologia parecida com a cisterna de placa. As diferenças principais são: a função na qual a água é destinada, o tamanho da cisterna e o modelo de capacitação das águas das chuvas. A cisterna de enxurrada

não tem a calçada. O próprio terreno é utilizado como área de captação. Para a filtragem da água, é utilizado dois tanques de decantação (Figuras 30).

A Instituição beneficiadora do projeto foi o Cáritas e a construção das estruturas aconteceram entre o mês de agosto de 2011 à setembro de 2013. O critério de escolha das famílias, beneficiadas pelas cisternas de enxurrada, foram: o interesse do camponês em produzir através do sistema e sua participação em todas as reuniões do projeto. Os agricultores foram capacitados com o Curso de Gestão da Água para a Produção – GPA. Esse projeto faz parte do Programa Cisterna de Segunda Água, destinada especificamente para a produção agrícola.



**Figura 30 - Cisterna de Enxurrada instalada no quintal do Senhor João Rodrigues Costa no núcleo Alemainha.
Fonte: Figueiredo, 2014.**

No total foram instaladas nove cisternas de enxurradas distribuídas da seguinte maneira: três na Sede, duas em Alemainha, três em Flor Branca e uma em Sabiá. Devido à instalação ter acontecido entre os anos de 2011 e 2013, época de estiagem, os sistemas não foram finalizados. A instalação do sistema de irrigação para os canteiros centrais não foram finalizados (Figuras 31 e 22).



Figura 31 - Quintal da senhora Maria Pereira (Dona Mazé).



Figura 32 - Quintal da senhora Maria das Dores (Dodô).

Fonte: Figueiredo, 2013.

A assentada Maria das Dores ainda conseguiu plantar cebolinha em um dos canteiros, mas a irrigação acontecia manualmente. O desgaste de energia e tempo demandado para apenas essa atividade fizeram com que a senhora Das Dores abandonasse o cultivo nos canteiros, sem o sistema completamente instalado. Na Permacultura o posicionamento dos elementos (casa, canteiros, pomares, roçado, áreas para animais, outros) é feito de acordo com a quantidade ou a frequência em que os utilizamos ou necessitamos visitá-los, afim de economizar um recurso tão precioso – a energia do trabalho humano. A energia na qual empregamos numa determinada atividade ou serviço, e tempo para cumpri-lo, podem ser planejados a partir do planejamento consciente dos espaços.

A pouca água captada pela cisterna, nas poucas chuvas, foram o suficiente para manter algumas frutíferas, doados pelo projeto, do senhor João Rodrigues (Figuras 33 a 38). Nos períodos mais críticos ele mantinha a plantação com a catação da água do Açude da Alemainha, que fica próximo ao seu quintal. Os

demais assentados perderam quase que por completo as frutíferas adquiridas pelo projeto, por falta de chuva.



Figura 33 - Frutífera mantida pela cisterna.



Figura 34 - Detalhe do Sistema de gotejamento.



Figura 35 - Cultivo de Pepino.



Figura 36 - Cultivo de Romã.



Figura 37 - Visão mais aberta das frutíferas mantidas pela cisterna de enxurrada.



Figura 38 - Açude da Alemainha, na qual a água era bombeada para a cisterna, que mantinha as frutíferas em tempos de estiagem.

Fonte: Figueiredo, 2013.

Aproveitamento das Águas Residuais (Águas Cinzas)

Faz parte da cultura dos assentados (principalmente das mulheres – já que são elas que permanecem mais tempo na cozinha e nas atividades domésticas) o reaproveitamento das águas residuais (ou Águas Cinzas) advindas das pias e chuveiros das casas. Os assentados de Juazeiro utilizam, além da água da pia da cozinha, as águas do chuveiro e da pia do banheiro para o quintal produtivo. Em outros casos a família utiliza apenas a água da pia da cozinha. As poucas famílias que não possuem o encanamento direcionado aos quintais, preferem fazê-lo manualmente. Colocam um balde no fundo da pia, que quando cheio, despejam nos pés das plantas dos quintais produtivos, em algumas plantas nativa frente às casas ou misturam junto ao milho triturado para alimentar as porcos. As Figuras 39 e 40 mostram como acontece esse direcionamento.



Figura 39 - Quintal produtivo da senhora Antônia Pereira para o cultivo de melancia.

Figura 40 - Visão do quintal da senhora Antônia. Foto datada no dia 26 de abril de 2013, período de estiagem na região.

Fonte: Figueiredo, 2013.

Para suprir as necessidades dos quintais produtivos, os assentados bombeiam a água do cacimbão Amazonas para uma caixa d'água – toda família possui uma caixa d'água de 500 litros. No entanto, a irrigação dos canteiros e plantas acontece manualmente (quando a caixa se encontra na superfície) ou por canos através da gravidade (quando existe uma estrutura de madeira ou alvenaria que eleva

a caixa d'água). A folha seca de coqueiro em um dos canteiros da senhora Antônia (Figura 46) é para evitar o ataque de pássaros, que não tendo muitas opções de comida em tempos de estiagem, atacam os coentros. É também para evitar a forte irradiação solar no solo e nas folhas do coentro, e também evitar a evaporação da pouca água direcionada ao canteiro. As Figuras 41 a 44 mostram outros quintais que usam o sistema de águas das cinzas.



Figura 41 - Quintal da senhora Maria Pereira de Almeida (Dona Mazé).



Figura 42 - Quintal da senhora Laura Romeo Farias.



Figura 43 - Quintal da senhora Laura.



Figura 44 - Quintal da senhora Fátima.

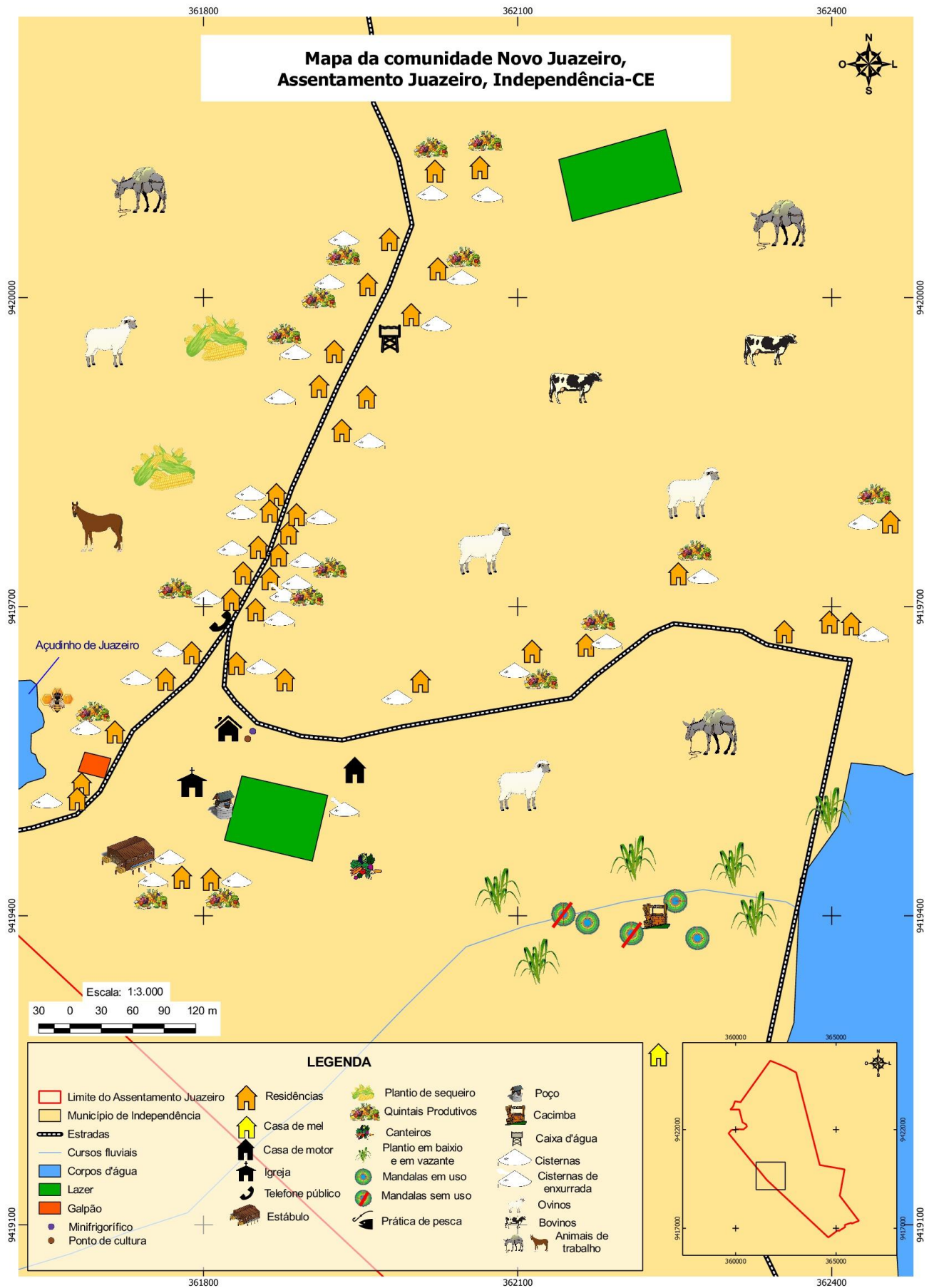
As águas cinzas não são suficientes para manter todas as plantas dos quintais produtivos, no entanto é um modelo viável de reutilização de um bem tão escasso, a água. Os assentados que não utilizam as águas residuais para os quintais, se queixam do sistema, alegando que essas águas causam “gogo” nas galinhas – um tipo de secreção nas gargantas do animal. O sistema de aproveitamento das águas

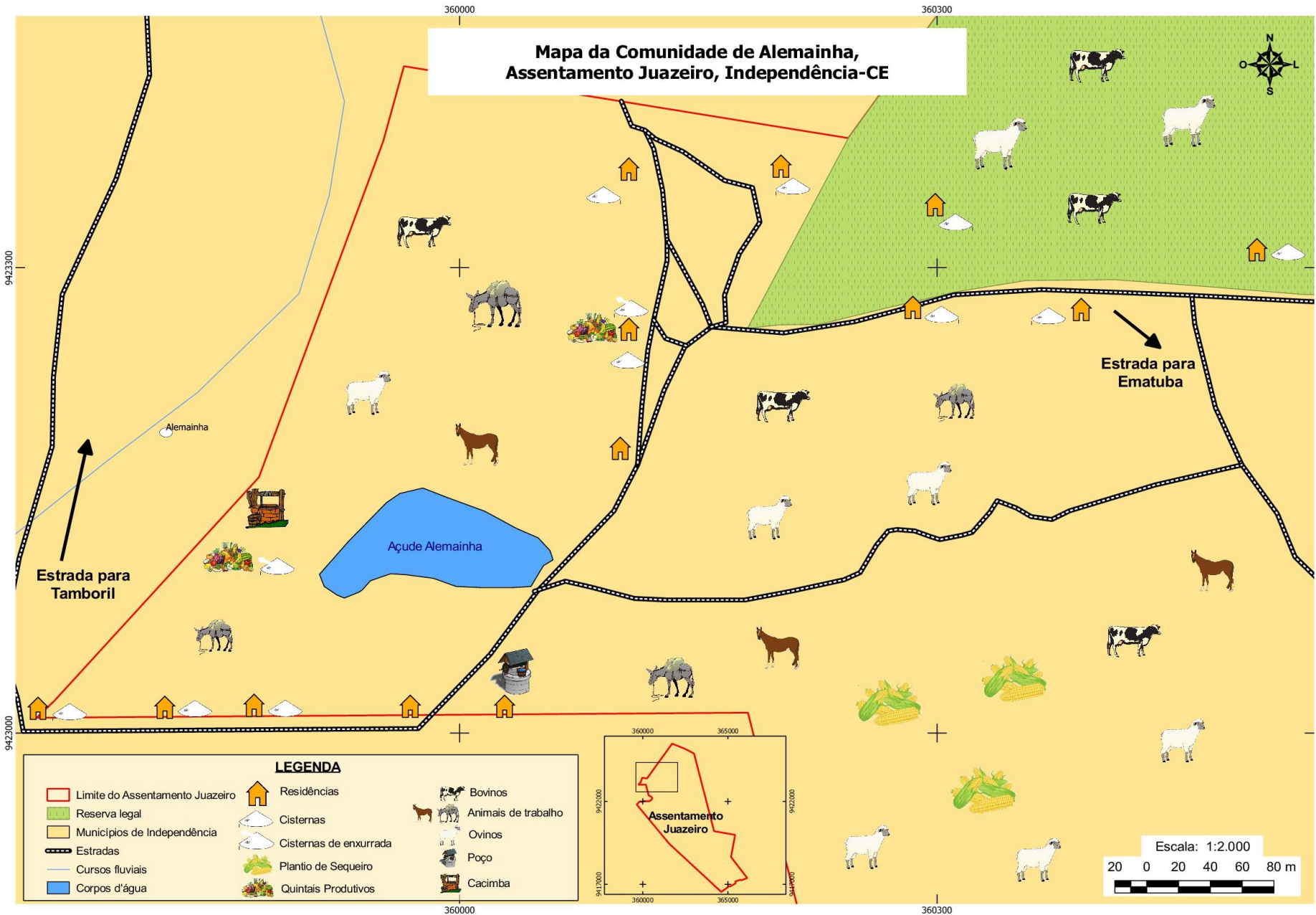
cinzas desenvolvida na Permacultura se diferencia desse sistema de reaproveitamento desenvolvido nos quintais dos assentados, embora a lógica seja a mesma. O sistema é conhecido como “círculo de bananeira/mamão”, na qual abre-se uma cova de aproximadamente 0,6 a 1 metro de profundidade e 2 metros de diâmetro. Depois é direcionado os canos das pias e chuveiros da casa. Ao redor da cova é plantado 4 ou 5 mamões, 4 bananeiras e 8 a 12 batatas-doces. Dentro da cova coloca-se mulch (folhas e galhos secos, palhas e cascas) e papel ou papelão molhado. Adiciona-se ainda esterco, cinzas, cal ou qualquer outro tipo de adubo. A cova deve ser totalmente preenchido por esses materiais. Além de fornecer água para plantação de bananas, mamões e batatas doces, o material depositado na cova serve de proteção para umidade do solo, evita evaporações extremas e gera um riquíssimo espaço de produção de adubo, para o restante do quintal. Esse sistema evitaria o problema que alguns assentados enfrentam com o uso das águas residuais. Essa técnica foi baseada em métodos ancestrais de reaproveitamento da água (MOLLISON, 1994, p.137).

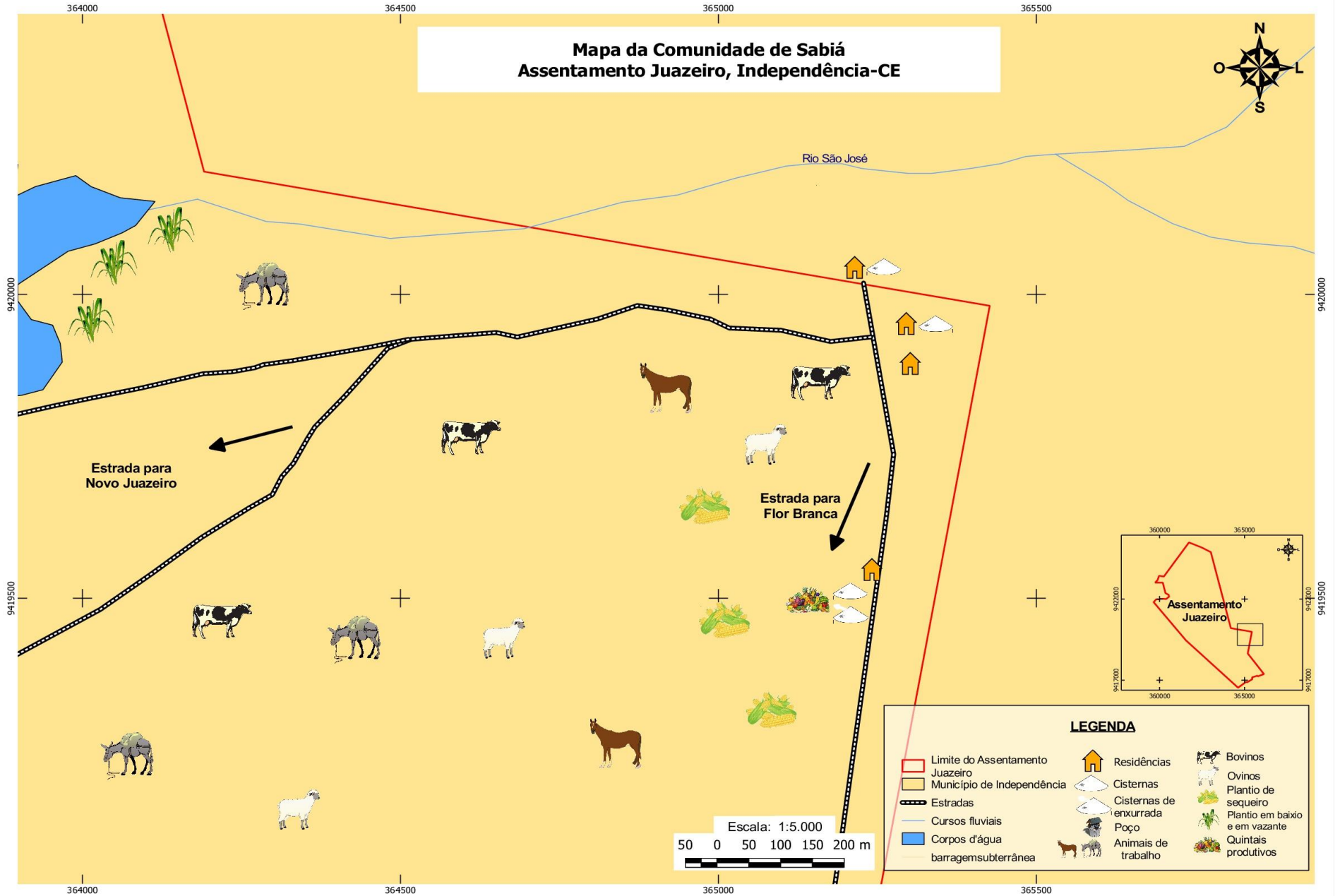
Das tecnologias sociais descritas acima, vale ressaltar que o número de tecnologias sociais está longe de ser satisfatório ao nível de fornecer certa segurança para os assentados de Juazeiro com relação ao abastecimento de água para o consumo humano e principalmente para o desenvolvimento das atividades agrícolas. Para assegurar o abastecimento hídrico da comunidade deve-se aumentar a disponibilidade de água através da junção e combinação de todas essas tecnologias desenvolvidas para o semiárido.

A partir das informações coletadas no Assentamento, foram elaborados cinco mapas. Os quatro primeiros mapas (Mapa 2, 3, 4 e 5) identifica a infraestrutura existente e uso do solo nos núcleos que compõe o Assentamento Juazeiro (Sede, Alemainha, Flor Branca e Sabiá). O quinto mapa (Mapa 6) identifica os recursos hídricos e os roçados existentes em todo o assentamento. Observa-se que o núcleo Sede é onde há mais concentração de famílias e infraestrutura, seguida dos núcleos Alemainha, Flor Branca e Sabiá.

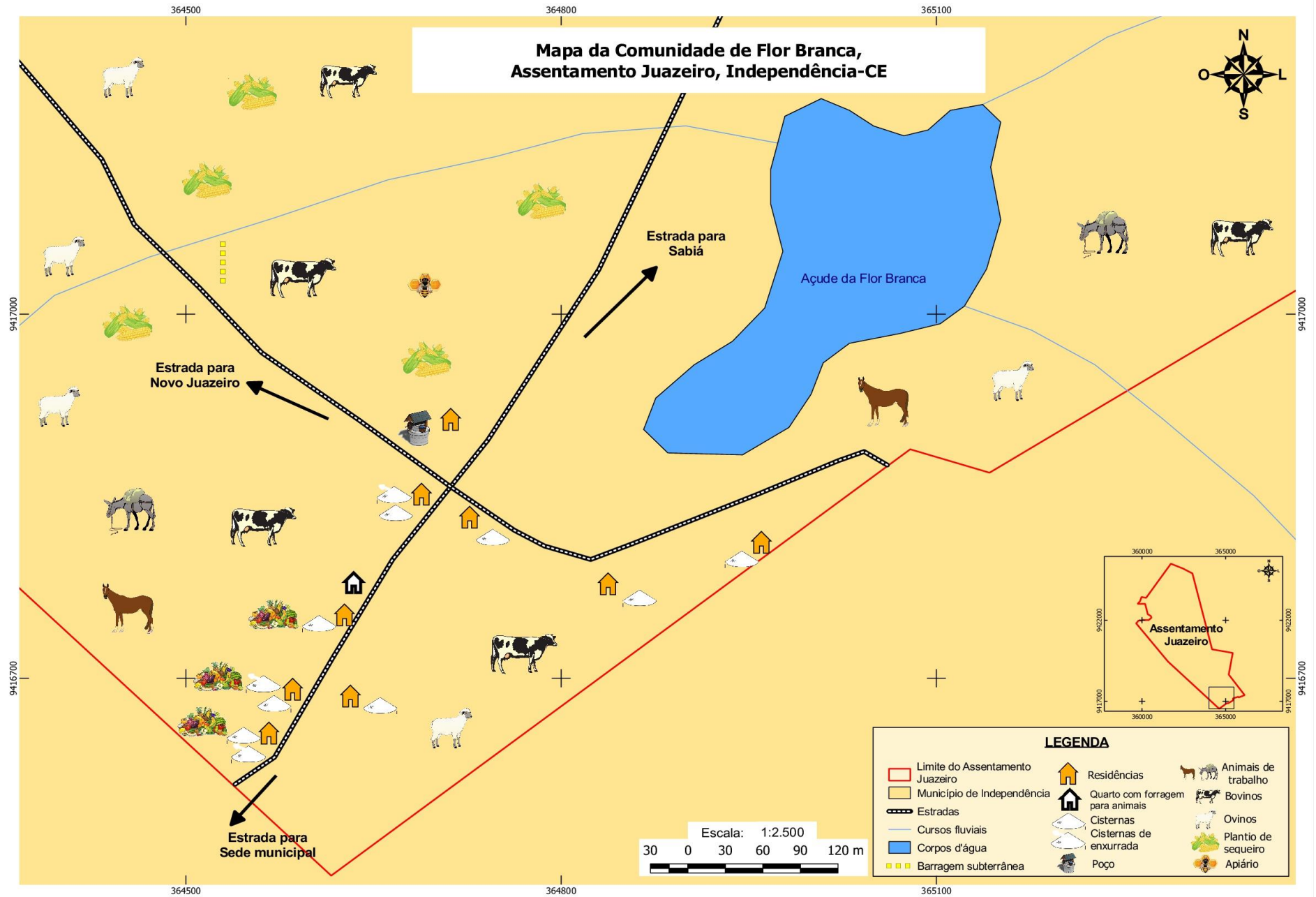
Mapa 2 – Mapa do Núcleo Sede.

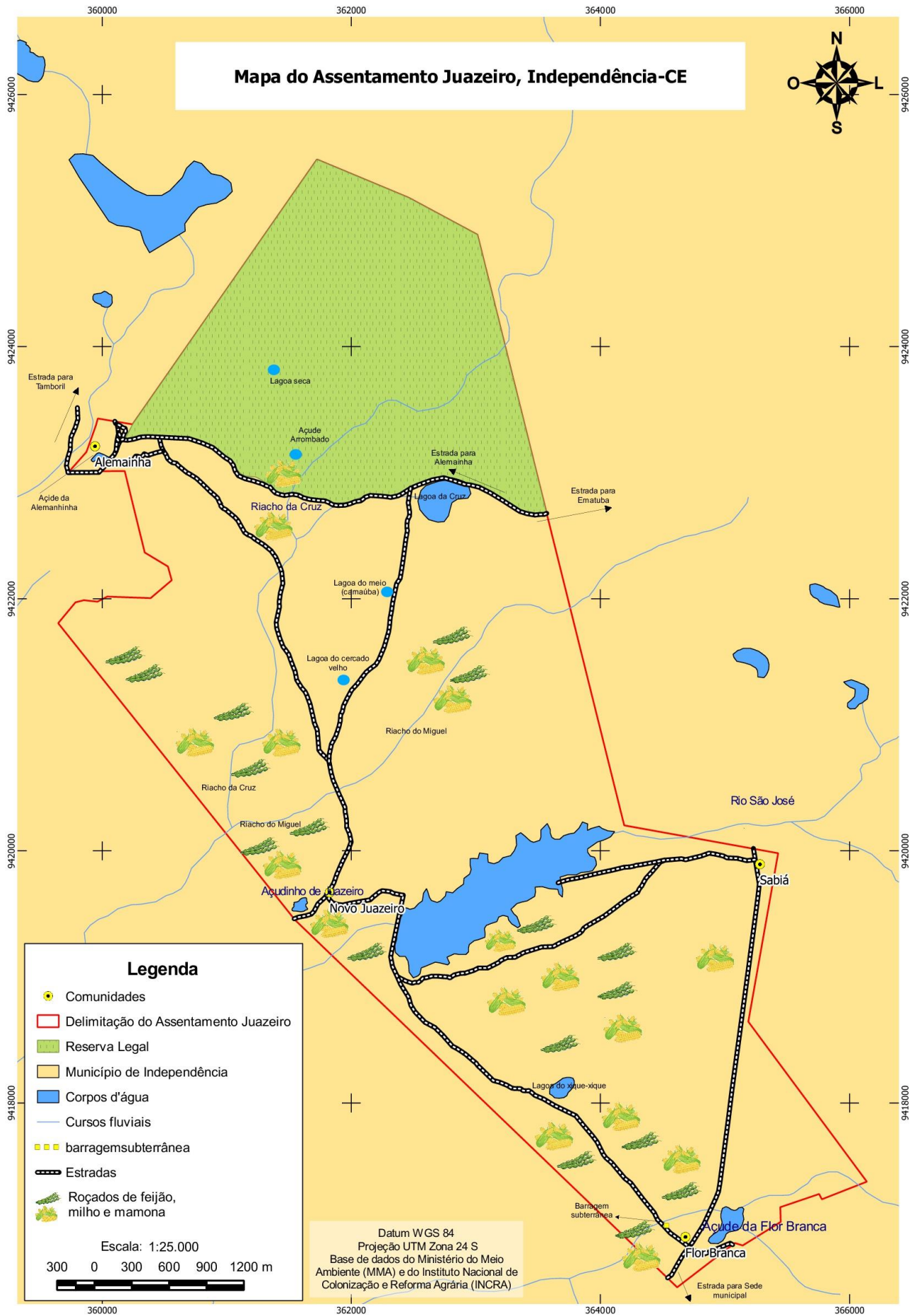






Mapa 5 – Mapa do Núcleo Sabiá.





4 RELAMPEJOS FINAIS

Acredita-se que as práticas de convivência com o semiárido, baseadas não só apenas nas tecnologias, mas além de tudo, nas vivências e descobertas realizadas a partir do contato dos camponeses com essas informações, podem servir como modelo para outras comunidades.

Os camponeses do Assentamento Juazeiro ao se apropriarem das informações, técnicas e princípios permaculturais e agroecológicos, juntamente com seus saberes e experiências, tendem a melhorar a qualidade de vida e fortalecer a resistência nos períodos de estiagem. O modelo comunitário e as atividades desenvolvidas em Juazeiro se alinham ao conceito de comunidade sustentável desenvolvido por Fritjof Capra, definida:

[...] como aquela capaz de satisfazer suas necessidades e aspirações sem reduzir as probabilidades afins para as próximas gerações. Esta é uma exortação moral importante. Nos lembra a responsabilidade de transmitirmos aos nossos filhos e netos um mundo com oportunidades iguais as que herdamos. (CAPRA, 2003, p. 8)

Capra nos adverte ainda que podemos aprender com as sociedades que se sustentaram durante séculos, e que lidaram com os efeitos da seca de diversas formas. Podemos moldar sociedades humanas de acordo com os recursos locais e ecossistemas naturais a fim de buscarmos a harmonia com todos os elementos do ecossistema. O Assentamento Juazeiro guarda um conjunto de saberes e tecnologias que fazem com que a comunidade enfrente, e resista até hoje, os períodos climáticos críticos. No entanto, nenhuma tecnologia ou saber teria a força que tem sem o poder do sentimento de coletividade, a característica mais forte que percebi em Juazeiro. Nietzsche explica que o sentimento de coletividade é um instinto social que nasce do prazer:

[...] a sensação de prazer com base nas relações humanas torna o homem melhor; a alegria comum, o prazer desfrutado em conjunto a aumenta, dá segurança ao indivíduo, torna-o mais afável, dissolve a desconfiança e a inveja: pois ele se sente bem e vê que o mesmo sucede ao outro. As manifestações de prazer semelhantes despertam a fantasia da empatia, o sentimento de ser igual [...] com base nisso se constrói depois a mais antiga aliança: cujo sentido é defender-se e eliminar conjuntamente um desprazer ameaçador, em proveito de cada indivíduo. E assim o instinto social nasce do prazer. (NIETZSCHE, 2005, p.69-70)

Seria então os ataques de individualismo uma falha humana fomentada pelo sistema capitalista? O poder da união e do coletivo não seria capaz de superar os mais graves problemas humanos e mundiais? (O Poder da Comunidade)

As práticas de convivência com o semiárido, descritas no estudo, estão sendo realizadas de forma satisfatória no Assentamento; excluindo as cisternas de enxurradas que foram instaladas no atual período de estiagem e não estão em pleno funcionamento, e nem a barragem subterrânea que está em fase de instalação. Todos os assentados, menos os agregados, possuem cisternas de placas ligadas às casas. É também uma prática de muitos assentados os sistemas de reuso das águas residuárias (ou “águas cinzas” no termo Permacultural) através de encanamentos direcionados para as hortas e pomares em quintais produtivos (essas águas advém principalmente de poços profundos e poços amazonas). As hortas circulares (ou Mandallas produtivas) se encontram em pleno funcionamento, devido principalmente à água do poço amazonas em área de baixio (Jusante abaixo da parede do Açude Grande). A atividade da pecuária está se mantendo razoavelmente bem, mesmo em período de estiagem, de forma que, o que os vem mantendo assim é o manejo adequado dos animais através do trabalho coletivo e das águas dos poços profundos e o método de nutrição animal usando espécies nativas locais como o Chique-chique. Evidencia, no entanto, uma baixa constante no valor econômico da venda dos animais. A criação de mel caiu devido à estiagem. A produção nas hortas circulares e nos quintais produtivos continuam, com alguns produtos à menos, no entanto permanecem funcionando. A venda dos produtos das hortas mandallas ainda acontece com frequência. Observou-se também um modelo econômico oculto no Assentamento.

Diferente do modelo de economia baseado no capital, o Assentamento desenvolve uma “economia da bondade”, baseada na solidariedade, na qual a doação e troca de alimentos ou produtos são práticas constantes entre os assentados, em benefício do próximo. O parentesco entre os assentados é forte, seria inadmissível dar as costas à um cidadão ou à uma cidadã que possui parentescos consangüíneos. Essa percepção foi capturada na fala da Senhora Maria do Socorro da Costa Pedrosa quando descreve que na volta do pomar para casa, quando participava de grupo de mulheres do Assentamento, distribuía algumas vezes “móis” de cheiro verde para os vizinhos, quando alguém pedia para pôr no feijão. Ela afirmou que não consegue negar um alimento para quem quer que seja.

Essa economia da bondade reflete o censo coletivo que aflora nas

atitudes dos camponeses assentados, alinhando-se ao pensamento de Milton Santos (2001, p.112) quando esclarece que: “Os lugares são, pois, o mundo, que eles reproduzem de modos específicos, individuais, diversos. Eles são singulares, mas são também globais, manifestações da totalidade-mundo, da qual são formas particulares.”

Atitudes essas que deveriam ser copiadas pelas pessoas das cidades e por lugares onde o individualismo opera fortemente. Influências positivas sempre são bem vindas no mundo desigual que vivemos. Não vejo outra saída para superar os problemas sócio-ambientais da humanidade se não o da união entre pessoas. “Não existe outro caminho para nós do que o da produtividade cooperativa e da responsabilidade comunitária.” (MOLLISON, 1991, p.200)

As famílias sertanejas estão estabelecendo novos comportamentos na sua relação com a natureza e consigo mesmas. A captação de água feita a partir do telhado da própria casa, possibilitando o acesso a uma alimentação de qualidade sem custos adicionais é o começo para o fortalecimento da agricultura camponesa. As famílias assentadas praticam, com certa naturalidade, a “economia comunitária”, partindo do princípio das trocas daquilo que é produzido: sementes, mudas e alimentos.

Acreditamos que a aplicação e a realização das propostas voltadas para a convivência com o semiárido devem ser parte de um processo de aprendizagem e experimentação por parte dos grupos sociais cujo resultado será a construção de um saber parceiro. Não se trata de um processo exógeno, protagonizado por pessoas e organizações que se propõem a ensinar as famílias sertanejas no semiárido a conviver com a seca. Não se trata do predomínio da ciência e da técnica, desvinculados dos saberes locais. É uma rede de saberes que está se formando a partir da convivência.

5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTIERI, Miguel. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Rio de Janeiro: Expressão Popular, AS-PTA, 2012. 400p.

ANDRADE, Manuel Correia de. **Agricultura e Capitalismo**. São Paulo: Livraria Editora Ciências Humanas, 1979. 115p.

_____. **Nordeste: Alternativas da Agricultura**. São Paulo: Editora Papyrus, 1988. 77p.

ANDRADE, F. L.; QUEIROZ, P. V. M. **Articulação no Semiárido Brasileiro - ASA e o seu Programa de Formação e Mobilização e para Convivência com o Semiárido: a Influência da ASA na Construção de Políticas Públicas**. KÜSTER, Angela. MARTÍ, Jaime Ferré. (Orgs.) In: **Políticas públicas para o semiárido. Experiências e conquista no Nordeste do Brasil**. Fortaleza, Fundação Konrad Adenauer, 2009.

ARAÚJO, Cidália; PINTO, Emília M.F.; LOPES, José; LUÍS, Nogueira; PINTO, Ricardo. **Métodos de Investigação em Educação**. Universidade do Minho – Instituto de Educação e Psicologia, 2008.

BALDIN, Nelma; MUNHOZ, Elzira M. Bagatin. **Snowball (bola de neve): uma técnica metodológica para pesquisa em educação ambiental comunitária**. X Congresso Nacional de Educação. Curitiba, 2011.

BARROSO, Gustavo. **Terra de Sol**. 8 ed. Rio – São Paulo – Fortaleza: ABC Editora, 2006. 226p.

BERGAMASCO, Sônia Maria; NORDER, Luis Antônio Cabello. **O Que São Assentamentos Rurais**. São Paulo: Brasiliense, 1996. 87 p.

BOFF, Leonardo. **Ecologia, Mundialização, Espiritualidade**. Rio de Janeiro: Editora Record, 2008. 235p.

BOTELHO, Caio Lóssio. **Uma Visão Integrada da Seca**. Fortaleza-Ceará, 1981.

BRANDÃO, Carlos Rodrigues. **Repensando a Pesquisa Participante**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. 252 p.

BRASIL, INCRA-CE, **Plano de Desenvolvimento do Projeto de Assentamento Juazeiro**. Fortaleza, 2000.

BRITO, Alcides Furtado; KELTING, Fátima Maria Soares. **Vantagens da Agricultura Alternativa sobre o Sistema Agrícola Convencional: Análise Histórica e Prática**. 1 ed. Crato, Ceará: BSG – Bureau de Serviços Gráficos, 2012. 151p.

CAPORAL, F. R (Org.); COSTABEBER, J. A.; PAULUS, G. **Agroecologia: uma ciência do campo da complexidade**. Brasília, 2009. 111p.

CAPRA, Fritjof. **As conexões ocultas**. Tradução CIPOLLA, Marcelo Brandão. São Paulo: Ed. Cultrix, 2002.

CASTRO, Josué de. **Geografia da Fome – O Dilema Brasileiro: Pão ou Aço**. 11 ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011. 318p.

CASTRO NEVES, Frederico de. **A Ideologia de Uma Natureza Perversa: Seca, Trabalho e Conflito Social**. In: Memórias do Seminário Natureza e Sociedade nos Semi-Áridos. Francisco de Assis de Souza Filho e Antonio Divino Moura (Orgs.). Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil; Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos, 2006.

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Cisterna de Placas: Construção, Uso e Conservação**/Francisco Mavignier Cavalcante França... [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o semiárido; v.2)

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Controle de Queimadas**/Francisco Mavignier Cavalcante França, Jaime Martins de Sousa Neto. - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 28p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o semiárido; v.9)

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Educação Ambiental para o Semiárido do Ceará**/Francisco Mavignier Cavalcante França, Ana Zenaide Quezado de Figueiredo. - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 36p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o semiárido; v.11)

CEARÁ. Secretaria dos Recursos Hídricos. **Sistema de Produção Agrossilvipastoril no Semiárido do Ceará**/João Ambrósio de Araújo Filho... [et al.] - Fortaleza: Secretaria dos Recursos Hídricos, 2010. 33p. (Cartilhas temáticas tecnologias e práticas hidroambientais para convivência com o semiárido; v.10)

CESAR, Ana Maria R.V. Coelho. **Método do Estudo de Caso (Case Studies) ou Método do Caso (Teaching Cases)?** Uma análise dos dois métodos no Ensino e Pesquisa em Administração. _____.

CHAYNOV, Alexander. L. **La organización de la unidad econômica camponesa**. Buenos Aires: Nueva Vision, 1974, 342 p.

_____. Sobre a teoria dos sistemas econômicos não capitalistas.

CHIAVENATO, Júlio José. **As Lutas do Povo Brasileiro: Do “Descobrimento” a Canudos**. 13 ed. São Paulo: Editora Moderna, 1988. 119p.

DURKHEIM, Émile. **As Regras do Método Sociológico**. Tradução NASSETTI, Pietro. São Paulo: Editora Martin Claret, 2011. 157p.

EHLERS, Eduardo. **O Que é Agricultura Sustentável**. São Paulo: Brasiliense, 2008. 92 p.

ELIAS, Denise; SAMPAIO, José Levi Furtado (Org.). **Paradigma da Agricultura Cearense: Modernização Excludente**. Fortaleza: Edições Demócrito Rocha, 2002. 159p.

ESMERALDO, Gema. G. S. L. **Singularidades mediadas pelos agentes de reforma agrária**. In: SALES, C. de M. V. et. al. Terra, sujeitos e condição agrária. Fortaleza: Imprensa universitária, 2007, p. 67-78.

FREIRE, Paulo. **Pedagogia da Autonomia: Saberes Necessários à Prática Educativa**. São Paulo: Paz e Terra, 2009. 148 p.

FUNCEME. **Solos**. Fortaleza, 2010. Disponível em <<http://www.funceme.br:8082/funceme/categoria1/meio-ambiente-1/solos-1>>. Acesso em Nov. de 2013.

GALEANO, Eduardo. **As Veias Abertas da América Latina**. Tradução FARACO, Sergio. Porto Alegre, RS: L&PM, 2010. 400p.

GNADLINGER, J. **Técnica de Diferentes Tipos de Cisternas**, Construídas em Comunidades Rurais do Semiárido Brasileiro. Juazeiro, BA: IRPAA, 2008.

GUTERRES, Ivani (Org.). **Agroecologia Militante: Contribuições de Enio Guterres**. 1. ed. São Paulo: Editora Expressão Popular, 2006. 179 p.

HEREDIA, Beatriz Maria Alásia de. **A Morada da Vida: Trabalho Familiar de Pequenos Produtores do Nordeste do Brasil**. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1979. 163 p.

IBGE. **Senso 2010 - Município de Independência**. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Ceará, 2011. Disponível em <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm>>. Acesso em Jun. de 2013.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Laudo de Vistoria e Avaliação** – Assentamento Juazeiro. Fortaleza, 1995.

INCRA. Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária. **Laudo de Vistoria Preliminar** – Assentamento Juazeiro. Fortaleza, 1995.

IPECE. **Perfil Básico Municipal Independência**. Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará. Fortaleza, 2010. Disponível em: <http://www.ipece.ce.gov.br/publicacoes/perfil_basico/pbm2010/Independência.pdf>. Acesso em: Out. 2013.

LAGO, Antônio; PÁDUA, José Augusto. **O Que é Ecologia**. 1. Ed. São Paulo: Brasiliense, 1984. 110 p.

LEGAN, L. Soluções Sustentáveis. **Construção Natural**. Pirenópolis-GO: Editora Mais Calango, 2008.

_____. Soluções Sustentáveis. **O uso da água na Permacultura.** Pirenópolis-GO: Editora Mais Calango, 2007.

_____. Soluções Sustentáveis. **Permacultura na Agricultura Familiar.** Pirenópolis-GO: Editora Mais Calango, 2007.

MACHÍN SOSA, Braulio; ROQUE JAIME, Adelen María. **Revolução Agroecológica: O Movimento de Camponês a Camponês da ANAP em Cuba.** Tradução CORBISIER, Ana. 2. ed. São Paulo: Expressão popular, 2013. 152 p.

MAY, Peter. Artigo: **A sustentabilidade do sistema agroalimentar: “Brasil em ação” e reforma do Estado.**

MARTINS, José de Sousa. **Os Camponeses e a Política no Brasil: As Lutas Sociais.** 5. ed.

_____. **Não Há Terra para Plantar neste Verão: o cerco das terras indígenas e das terras de trabalho no renascimento político do campo.** 2. ed. Petrópolis: Editora Vozes, 1988. 112 p.

MAZOYER, Marcel; ROUDART, Laurence. **História das Agriculturas no Mundo: Do Neolítico à Crise Contemporânea.** Tradução FERREIRA, Cláudia F. Falluh Balduino. São Paulo: Editora UNESP; Brasília, DF: NEAD, 2010. 568 p.

MOLLISON, Bill. **Introdução à Permacultura.** Tradução SOARES, André Luis Jaeger. 2. Ed. Tagari Publication, 1994. 204 p.

MINAYO, Maria Cecília de Souza (org.). **Pesquisa social: teoria, método e criatividade.** Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

MORIN, Edgar. **Os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro.** Tradução SAWAYA, J.& SILVA, C.E.F. São Paulo: Cortez; Brasília, DF: UNESCO, 2000. 118 p.

MORGAN, Faith. **The Power of Community/O Poder da Comunidade – como Cuba Sobreviveu ao Pico Petrolífero.** [Filme-Vídeo]. Produção: Thomas E Blessing IV, Faith Morgan, Eugene 'Pat' Murphy e Megan Quinn, direção de Faith Morgan. Institute for Community Solutions, 2006. 53 min. color. son.

NETO, Francisco Graziano. **Questão Agrária e Ecológica: Crítica da Moderna Agricultura.** 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985. 154 p.

NEVES, Delma Pessanha; MEDEIROS, Leonilde Servolo (Org.). **Mulheres Camponesas: Trabalho Produtivo e Engajamentos Políticos.** Niterói: Alternativa, 2013. 431 p.

NICHOLS, Bill. **Introdução ao Documentário.** Tradução MARTINS, Mônica Saddy. 2. ed. São Paulo: Papirus, 2007. 270 p.

NIETZSCHE, Friedrich. **Humano, demasiado humano**: um livro para espíritos livres. Tradução SOUZA, Paulo César de. São Paulo: Companhia das Letras, 2005. 315 p.

OLIVEIRA, V. P. V. de; SOUZA, J. M. N. de. **Semiárido do Nordeste do Brasil e o Fenômeno da Seca**. In: José Lugo Hubp (Org.). Desastres Naturales en América Latina. 1. ed. Mexico: Fondo de Cultura Econômica - ISBN 968-16-6400-0, 2002, v., p. 207-220.

OLIVEIRA, Ariovaldo Umbelino de. **A Geografia das Lutas no Campo**. 6. ed. São Paulo: Contexto, 1994. 101 p.

PRADO JR., Caio. **A Questão Agrária no Brasil**. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1979. 188 p.

RAMIRES, Júlio César de Lima; PESSÔA, Vera Lúcia Salazar (Orgs.). **Geografia e Pesquisa Qualitativa**: Nas Trilhas da Investigação. Uberlândia: Assis, 2009. 544 p.

RODRIGUEZ, José Manuel Mateo; SILVA, Edson Vicente da. **Educação Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**: Problemática, Tendências e Desafios. Fortaleza: Edições UFC, 2009. 241 p.

SADER, Emir (Org.). **Os porquês da desordem mundial** – mestres explicam a globalização/GONÇALVES, Carlos Walter Porto. O desafio ambiental. 3. ed. Rio de Janeiro - São Paulo: Editora Record, 2012. 177 p.

SANTOS, Milton. **Por Uma Outra Globalização**: do pensamento único à consciência universal. 6ª Ed. Rio de Janeiro: Record, 2001. 175 p.

_____. **Por uma Geografia Nova**: da crítica da Geografia a uma Geografia crítica. 6. ed. São Paulo: Edusp. 2004. 143 p.

SCOLESE, Eduardo. **A Reforma Agrária**. São Paulo: Publifolha, 2005. 103p.

SILVA, José Graziano da. **A Nova Dinâmica da Agricultura Brasileira**. Campinas, São Paulo: UNICAMP. IE, 1996.

SILVA, José Graziano da (Coord.). **Estrutura Agrária e Produção de Subsistência na Agricultura Brasileira**. 2. ed. São Paulo: HUCITEC, 1980. 240p.

_____. **O que é a Questão Agrária**. 15. ed. São Paulo: Brasiliense, 1989. 114 p.

_____. **Tecnologia e Agricultura Familiar**. Porto Alegre: Editora Universidade/UFRGS, 1999.

STEDILE, João Pedro (Org.); MEDONÇA, Sonia Regina de. **A Questão Agrária no Brasil**: A Classe Dominante Agrária – Natureza e Comportamento 1964-1990. 1. ed. São Paulo: Expressão Popular, 2006. 208 p.

VAINER, Carlos Bernardo. **Caderno de Migração:** Do corpo marcado ao território demarcado. CEM – Centro de Estudos Migratórios. São Paulo, 2000.

VEIGA, José Eli da. **O Desenvolvimento Agrícola:** Uma Visão Histórica. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo: HUCITEC, 1991. 219p.

WANDERLEY, Maria de Nazaret Baudel. **O Mundo Rural como um Espaço de Vida:** Reflexões sobre a Propriedade da Terra, Agricultura Familiar e Ruralidade. Porto Alegre: Editora da UFRGS, 2009. 330p.

6 ANEXO

TERMO DE AUTORIZAÇÃO DE USO DE IMAGEM E DEPOIMENTOS

Eu,

_____,
CPF _____, RG _____, depois de conhecer e entender os objetivos, procedimentos metodológicos, riscos e benefícios da pesquisa, bem como de estar ciente da necessidade de uso de minha imagem e/ou depoimento, especificados no Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), AUTORIZO, através do presente termo, a pesquisadora Geórgia Pitombeira Figueiredo na pesquisa intitulada “TECNOLOGIAS SOCIAIS PARA A CONVIVÊNCIA COM O SEMIÁRIDO: CASO DO ASSENTAMENTO JUAZEIRO, INDEPENDÊNCIA, CEARÁ” a realizar as imagens, fotos e/ou colher meu depoimentos sem quaisquer ônus financeiros a nenhuma das partes.

Ao mesmo tempo, libero a utilização destas fotos (seus respectivos negativos) e/ou depoimentos para fins científicos e de estudos (dissertação, livros, artigos, slides e transparências), em favor da pesquisa, acima especificado, obedecendo ao que está previsto nas Leis que resguardam os direitos das crianças e adolescentes (Estatuto da Criança e do Adolescente – ECA, Lei N.º 8.069/1990), dos idosos (Estatuto do Idoso, Lei N.º 10.741/2003) e das pessoas com deficiência (Decreto N.º 3.298/1999, alterado pelo Decreto N.º 5.296/2004).

Independência, ____ de _____ de 2013.

Pesquisadora Responsável pelo Estudo

Sujeito da Pesquisa