



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL - PRODER**

TAINARA GOMES MARTINS JÁCOME

**TECNOLOGIA SOCIAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS CASAS DE
SEMENTES COMUNITÁRIAS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E NOVA OLINDA**

CRATO - CE

2017

TAINARA GOMES MARTINS JÁCOME

TECNOLOGIA SOCIAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA
AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS CASAS DE
SEMENTES COMUNITÁRIAS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E NOVA OLINDA

Dissertação de Mestrado apresentada ao
Programa de Pós-Graduação em
Desenvolvimento Regional Sustentável, da
Universidade Federal do Cariri, como requisito
parcial para a obtenção do Título de Mestre em
Desenvolvimento Regional Sustentável.

Orientador: Prof. Dr. Silvério de Paiva Freitas
Júnior

Coorientador: Prof. Dr. Carlos Wagner Oliveira

CRATO – CE

2017



FOLHA DE ROSTO PARA PESQUISA ENVOLVENDO SERES HUMANOS

1. Projeto de Pesquisa: TECNOLOGIA SOCIAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS CASAS DE SEMENTES COMUNITÁRIAS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E NOVA OLINDA			
2. Número de Participantes da Pesquisa: 14			
3. Área Temática:			
4. Área do Conhecimento: Grande Área 5. Ciências Agrárias, Grande Área 6. Ciências Sociais Aplicadas			
PESQUISADOR RESPONSÁVEL			
5. Nome: TAINARA GOMES MARTINS JÁCOME			
6. CPF: 037.018.513-79		7. Endereço (Rua, n.º): VIRGILIO ARRAIS GRANGEIRO CRATO CEARA 63109120	
8. Nacionalidade: BRASILEIRO		9. Telefone: 88999049140	10. Outro Telefone:
		11. Email: tainaravts@hotmail.com	
Termo de Compromisso: Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas complementares. Comprometo-me a utilizar os materiais e dados coletados exclusivamente para os fins previstos no protocolo e a publicar os resultados sejam eles favoráveis ou não. Aceito as responsabilidades pela condução científica do projeto acima. Tenho ciência que essa folha será anexada ao projeto devidamente assinada por todos os responsáveis e fará parte integrante da documentação do mesmo.			
Data: 18 / 05 / 2016		Tainara Gomes Martins Jácome Assinatura	
INSTITUIÇÃO PROPONENTE			
12. Nome: UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI-UFCA		13. CNPJ: 18.621.825/0001-99	14. Unidade/Órgão: PRODER
15. Telefone: (88) 3572-7246		16. Outro Telefone:	
Termo de Compromisso (do responsável pela instituição): Declaro que conheço e cumprirei os requisitos da Resolução CNS 466/12 e suas Complementares e como esta instituição tem condições para o desenvolvimento deste projeto, autorizo sua execução.			
Responsável: Francisco José de Paula Filho		CPF: 468.564.393-34	
Cargo/Função: Prof. Dr. Francisco José de Paula Filho Pró-reitor de Pesquisa, Pós-graduação e Inovação Universidade Federal do Cariri SIAPE: 2513585			
Data: 18 / 05 / 2016		Assinatura	
PATROCINADOR PRINCIPAL			
Não se aplica.			

TAINARA GOMES MARTINS JÁCOME

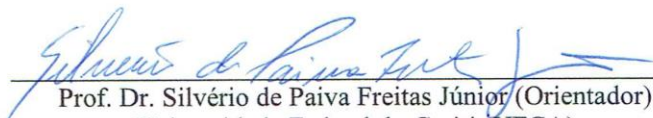
TECNOLOGIA SOCIAL EM BUSCA DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DA
AGRICULTURA FAMILIAR: UM ESTUDO DE CASO SOBRE AS CASAS DE
SEMENTES COMUNITÁRIAS DOS MUNICÍPIOS DE CRATO E NOVA OLINDA

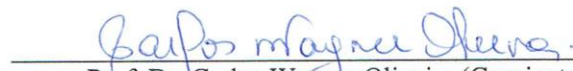
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável da Universidade Federal do Cariri – UFCA, como requisito parcial para obtenção do grau de mestre em Desenvolvimento Regional Sustentável.

Área de Concentração: Desenvolvimento Regional Sustentável

Aprovada em: 03 / 03 / 2017

BANCA EXAMINADORA


Prof. Dr. Silvério de Paiva Freitas Júnior (Orientador)
Universidade Federal do Cariri (UFCA)


Prof. Dr. Carlos Wagner Oliveira (Coorientador)
Universidade Federal do Cariri (UFCA)


Prof. Dr. Francisco Gauberto Barros dos Santos
Instituto Federal do Ceará (IFCE-Campus Crato)

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Cariri
Sistema de Bibliotecas

-
- J15t Jácome, Tainara Gomes Martins.
Tecnologia social em busca do desenvolvimento sustentável da agricultura familiar: um estudo de caso sobre as casas de sementes comunitárias dos municípios de Crato e Nova Olinda/ Tainara Gomes Martins Jácome. – 2017.
118 f.: il.; color.; enc. ; 30 cm.
- Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Cariri, Centro de Ciências Agrárias e Biodiversidade, Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável, Crato, 2017.
Orientação: Prof. Dr. Silvério de Paiva Freitas Júnior.
Co-orientação: Prof. Dr. Carlos Wagner Oliveira.
1. Sementes crioulas. 2. Sustentabilidade. 3. Agrobiodiversidade. I. Freitas Júnior, Silvério de Paiva. II. Oliveira, Carlos Wagner. III. Título.

CDD 338.198131

Dedico este trabalho a meus pais, Antonio
Martins Vieira e Rose Mary Gomes da Silva.

AGRADECIMENTOS

A Deus, pela vida e oportunidades.

Aos meus pais, Antonio Martins e Rose Mary, e ao meu irmão Venícios Martins, agradeço pela base, confiança, paciência e esforços depositados em mim durante toda essa trajetória. Agradeço ao meu sobrinho, Levi, que alegra nossas vidas.

Agradeço ao meu esposo, Acelino Júnior, pelo companheirismo, confiança, ajuda e apoio nas minhas decisões.

A todos os atores sociais desta pesquisa, especialmente, os representantes das Casas de Sementes que me receberam gentilmente durante as visitas, Juvenal, Antonio Parente, Antonio de Assis, Zé de Teta, Esmenia, Antoneide, Maria do Socorro, Luiza, Francieudo, Manoel e Roseli.

Aos docentes e técnicos administrativos do Programa de Pós-Graduação em Desenvolvimento Regional Sustentável – PRODER que contribuíram para essa caminhada. Principalmente ao orientador e coorientador deste trabalho, Prof. Dr. Silvério de Paiva e Prof. Dr. Carlos Wagner, respectivamente. Agradeço, também, ao professor Gauberto Barros pela avaliação e contribuições ao trabalho.

Aos colegas e amigos do mestrado pelos momentos e conhecimentos compartilhados ao longo desses dois anos. Em especial, Patrícia, Aline, Marciano e Geane pelos momentos de alegria. Ao colega Marciano, pela ajuda na elaboração dos mapas.

Aos membros do grupo Núcleo de Estudo em Fitotecnia e Melhoramento de Plantas (NEFIMP) da UFCA pelo apoio e contribuições.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo incentivo financeiro através da concessão de bolsa.

A todos que contribuíram direta ou indiretamente para o êxito deste trabalho.

JÁCOME, Tainara Gomes Martins. **Tecnologia Social em busca do Desenvolvimento Sustentável da agricultura familiar: um Estudo de Caso sobre as Casas de Sementes Comunitárias dos municípios de Crato e Nova Olinda.** 2017. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Regional Sustentável) – Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2017.

RESUMO

O cultivo das sementes crioulas simboliza a chave para os sistemas de base agroecológica, essas variedades apresentam defesas contra vulnerabilidades das lavouras, como a resistência a intempéries climáticas, pragas e doenças. Entretanto, nos últimos anos o cultivo dessas sementes vem diminuindo e uma das formas de conservar e resgatar essas variedades é através das Casas de Sementes Comunitárias, essas são estruturas conduzidas por organizações de base comunitária e constitui uma importante ferramenta para a chamada conservação *in situ/on farm*. Diante da importância dessa tecnologia social, a pesquisa teve por objetivo caracterizar as Casas de Sementes Comunitárias dos municípios de Crato e Nova Olinda, identificando as ações de apoio à criação e fortalecimento da referida tecnologia social. A pesquisa documental, entrevistas e levantamento das coordenadas geográficas foram as técnicas de coleta de dados utilizadas para delinear a pesquisa. Foram identificadas três Casas de Sementes em Nova Olinda e sete, no Crato. Durante o estudo observou-se que as Casas de Sementes contribuem para o desenvolvimento sustentável das comunidades as quais estão inseridas. Entretanto, a falta de incentivo e apoio, o desinteresse dos jovens e as condições climáticas são os principais motivos que influenciam a inativação de, pelo menos, quatro, das dez Casas de Sementes identificadas na pesquisa.

Palavras-chave: Sementes crioulas. Sustentabilidade. Agrobiodiversidade.

JÁCOME, Tainara Gomes Martins. **Social Technology aiming for the Sustainable Development of family agriculture: A case study about community seed houses in the cities of Crato and Nova Olinda.** 2017. Dissertation (Master in Sustainable Regional Development) – Universidade Federal do Cariri, Juazeiro do Norte, 2017.

ABSTRACT

The cultivation of creole seeds symbolizes the key to the systems of agroecological base, these varieties present defenses against vulnerabilities of the crops, such as the resistance to climatic intemperism, plagues and diseases. However, in recent years the cultivation of these seeds has been decreasing, but one of the ways to conserve and recover these varieties is through community seed houses, these establishment are structures managed by community-based organizations and constitute an important tool for so-called conservation *in situ/on farm*. Knowing the importance of this social technology, the research aimed to characterize the community seed houses of the cities of Crato and Nova Olinda, identifying actions to support the creation and strengthening of this social technology. The documentary research, interviews and survey of geographical coordinates were used as the techniques of data collection for this research. Three seed houses in Nova Olinda and seven in Crato were identified. During the study it was observed that the Seed Houses contribute to the sustainable development of the communities to which they are inserted. However, the lack of encouragement and support, youthful disinterest and climatic conditions are the main reasons that influence the inactivation of at least four of the ten seed houses identified in the research.

Keywords: Creole seeds. Sustainability. Agrobiodiversity.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1. Esboço de uma planta de milho e de seu ancestral selvagem, o teosinto.....	17
Figura 2. Fases e características entre as populações silvestres e as domesticadas.....	17
Figura 3. Centros de origem descritos pelo botânico Nicolai Vavilov em uma expedição realizada entre 1920 e 1930.	18
Figura 4. Destaque dos municípios de Crato e Nova Olinda, localizados no Sul do Estado do Ceará.	34
Figura 5. Casas de Sementes Comunitárias identificadas nos municípios de Crato de Nova Olinda.....	38
Figura 6. Casa de Sementes do Sítio Várzea Frutos da Vida localizada na Comunidade Várzea, Nova Olinda – Ce.....	40
Figura 7. Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes da Comunidade Várzea que foi beneficiada pelo Programa Sementes do Semiárido.....	40
Figura 8. Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.....	42
Figura 9. Destaque para o exterior e interior da Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.....	43
Figura 10. Destaque para o interior da Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.	43
Figura 11. Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição e ao lado a Associação dos Trabalhadores Rurais do distrito Triunfo. Em frente à Casa de Sementes, à direita, Dona Esmenia e à esquerda, Dona Antoneide.	45
Figura 12. Na primeira imagem, destaque para o local em que as sementes são acondicionadas. Na segunda, ambiente no qual ocorre as atividades relacionadas a Associação.....	45
Figura 13. Destaque para a forma de armazenamento das sementes.....	47
Figura 14. Casa de Sementes Baixo das Palmeiras.	49
Figura 15. Sede da Associação Comunitária da Comunidade Chapada do Baixo.	50
Figura 16. Ficha Cadastral utilizada pela Casa de Sementes Baixo das Palmeiras.....	51
Figura 17. Forma de armazenamento das sementes crioulas.	52
Figura 18. Destaque para a ficha de identificação das sementes, contendo as seguintes informações: safra/ano, nome da semente e produtor.....	53
Figura 19. Casa de Sementes Senhor dos Exércitos.....	54
Figura 20. Último levantamento das variedades existentes na Casa de Sementes.	56
Figura 21. Destaque para o armazenamento das sementes.....	57
Figura 22. Na imagem, o guardião das sementes, Seu Juvenal.	57

Figura 23. Casa de Sementes da Associação Comunitária do Jenipapo. Em frente, Dona Maria do Socorro, representante da Casa.	59
Figura 24. Na primeira imagem, o prédio da Casa de Semente e Associação, e ao lado a Casa de Farinha da Comunidade. Na segunda imagem, destaque para o interior da Casa de Sementes/Associação.	59
Figura 25. Casa de Sementes Chico Avelina, Comunidade Chico Gomes, Crato-Ce.....	62
Figura 26. Prédio em que a Casa de Sementes Santa Inês funcionava, comunidade Lagoa dos Faustinos.	63
Figura 27. Prédio em que a Casa de Sementes do Assentamento 10 de Abril funcionava. Hoje, na estrutura, funciona a Creche do Assentamento.	65
Figura 28. Residência do senhor Antonio de Assis, local em que a Casa de Sementes Padre Cicero funciona, quando ativa.	66
Figura 29. Mapa de localização do semiárido brasileiro, atuação da ASA.	68
Figura 30. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Tecnologia de Produtos do Curso de Agronomia da UFCA.	81
Figura 31. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Entomologia do Curso de Agronomia da UFCA.....	81
Figura 32. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Fitopatologia do Curso de Agronomia da UFCA.....	82
Figura 33. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório Zootecnia (primeira imagem) e Solos (segunda imagem) do Curso de Agronomia da UFCA.....	82
Figura 34. Agricultores do município de Nova Olinda na área experimental do Curso de Agronomia da UFCA.....	83
Figura 35. Fluxograma do Projeto de Indicação.....	84
Figura 36. Histórico de chuvas no Ceará, de 1910 a 2016.	89
Figura 37. Destaque para o Mapa de Secas no período de Janeiro de 2015 e 2016.....	90

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ANA	Articulação Nacional de Agroecologia
ASA	Articulação Semiárido Brasileiro
BCS	Bancos Comunitários de Sementes
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
CEDR	Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural
CONAB	Companhia Nacional do Abastecimento
CSC	Casa de Sementes Comunitárias
EMATERCE	Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Ceará
FAO	Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura
FUNCEME	Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPECE	Instituto de Pesquisa e Estratégia Econômica do Ceará
ITS	Instituto de Tecnologia Social
LSA	Lourival, Sebastião e Antonio
MDA	Ministério do Desenvolvimento Agrário
MDS	Ministério do Desenvolvimento Social
NEFIMP	Núcleo de Estudo em Fitotecnia e Melhoramento de Plantas
ONU	Organização das Nações Unidas
PAA	Programa Aquisição de Alimentos
RIS-CARIRI	Rede de Intercâmbio de Sementes do Cariri
RIS-CE	Rede de Intercâmbio de Sementes do Ceará
SDA	Secretaria do Desenvolvimento Agrário

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. OBJETIVOS	15
2.1 Objetivo geral.....	15
2.2 Objetivos específicos	15
3. REFERENCIAL TEÓRICO	16
3.1 História da agricultura	16
3.2 Agrobiodiversidade e as Sementes Crioulas.....	19
3.2.1 <i>O papel da Agricultura Familiar na conservação da agrobiodiversidade</i>	<i>22</i>
3. Erosão Genética	23
3.4 Desenvolvimento Sustentável	25
3.5 Contribuições das Tecnologias Sociais para o Desenvolvimento Sustentável	29
3.5.1 <i>Contexto das Casas de Sementes Comunitárias do Estado do Ceará</i>	<i>31</i>
4. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA	34
4.1 Lócus do estudo	34
4.2 Natureza da pesquisa	35
4.3 Sujeitos da pesquisa	35
4.4 Coleta e análise dos dados	35
5. RESULTADOS E DISCUSSÃO	37
5.1 Identificação das Casas de Sementes Comunitárias nos municípios de Crato e Nova Olinda.....	37
5.1.1 <i>Casas de Sementes Comunitárias do município de Nova Olinda.....</i>	<i>39</i>
5.1.2 <i>Casas de Sementes Comunitárias do município de Crato</i>	<i>48</i>
5.2 Ações e iniciativas em prol das Casas de Sementes Comunitárias.....	67
5.2.1 <i>Programa sementes do semiárido</i>	<i>67</i>
5.2.2 <i>Projeto Solari / Projeto Sementes da Solidariedade.....</i>	<i>75</i>
5.2.3 <i>Rede de Inetercâmbio de Sementes (RIS)</i>	<i>78</i>
5.2.4 <i>Grupo Nefimp</i>	<i>79</i>

5.2.5 <i>Política Estadual de incentivo à formação dos Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças - Projeto de indicação nº 160/15.</i>	83
5.3 <i>Relação entre as dimensões da sustentabilidade e as casas de sementes</i>	86
5.3.1 <i>Dimensão ambiental</i>	86
5.3.2 <i>Dimensão econômica</i>	91
5.3.3 <i>Dimensão sociocultural</i>	94
CONSIDERAÇÕES FINAIS	96
REFERÊNCIAS	98
APÊNDICES	104
ANEXOS	112

1. INTRODUÇÃO

Nas diferentes regiões do país as sementes crioulas são denominadas de várias formas, como sementes da paixão, sementes da gente, sementes da fartura, sementes de resistência, sementes tradicionais (PETERSEN *et al.*, 2013).

Embora conhecida por diversos nomes, em diferentes localidades, essas sementes são oriundas do processo de domesticação das plantas que cresciam de forma selvagem nos campos há 10.000 anos (MDA, 2006, p.7; SANTILLI, 2009, p. 36).

O seu cultivo é realizado, na maioria das vezes, pelos agricultores de base familiar que ao longo dos anos trabalham, desenvolvem e mantêm essas sementes. Embora as famílias não utilizem estudo científico para o aperfeiçoamento dessas variedades é utilizado o saber tradicional, com base na experimentação e observação que é transmitida de geração em geração através dos membros da família.

Garnindo (2009, p.10) ressalta a importância dessas sementes:

As sementes crioulas auxiliam os camponeses na sua sobrevivência, pois possibilita a produção do seu próprio alimento e ainda a comercialização do excedente da sua produção, sendo esta uma alternativa para a melhoria da qualidade de vida. Além de alimento, a semente representa muito mais, pois retrata a cultura de cada comunidade, que é um elemento central no modo de vida do camponês, é onde se preserva as práticas sócio-culturais, cria identidades locais e ambientais.

De acordo com Chacon (2007, p. 110) para a consolidação de um desenvolvimento sustentável além de práticas que respeitem o meio ambiente é necessário também que o espaço esteja pautado na igualdade social, no crescimento econômico, na utilização racional dos recursos naturais e na qualidade de vida das pessoas que convivem e dependem daquele meio.

As sementes crioulas, portanto, representam esse processo de desenvolvimento, uma vez que a sua utilização na agricultura contribui para o desenvolvimento econômico da comunidade através da comercialização dos produtos oriundos dessas sementes, bem como colaboram para o desenvolvimento cultural e ambiental a partir da troca de experiência entre os povos, e para a manutenção da agrobiodiversidade local.

Contudo, nas últimas décadas, alterações relacionadas ao uso de recursos genéticos na agricultura levaram a uma marginalização das sementes crioulas que resultaram na extinção e/ou redução de muitas variedades. Com as sementes, perderam-

se também os conhecimentos culturais associados ao uso e ao manejo da agrobiodiversidade. Esse processo é tecnicamente conhecido como erosão genética (CARVALHO, 2003, p.164; LONDRES, 2014; MACHADO, 2014).

Para deter o processo da erosão genética algumas estratégias estão sendo debatidas e implementadas com o objetivo de conter novas perdas de recursos genéticos. As duas principais correntes são conhecidas como conservação *ex situ* e conservação *in situ/on farm*. O método *ex situ* consiste na conservação fora do seu local de origem, já o método *in situ/on farm* é a manutenção dos recursos genéticos no seu habitat natural, por iniciativa das próprias comunidades rurais, no sentido de conservar e manejar as variedades crioulas (SANTILLI, 2009, p. 227).

Nesse sentido, as Casas de Sementes são estruturas conduzidas por organizações de base comunitária e constituem uma estratégia de conservação *in situ/on farm*, a qual possibilita a autonomia dos agricultores que manejam as sementes tradicionais

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo geral

Caracterizar as Casas de Sementes Comunitárias dos municípios de Crato e Nova Olinda - Ceará, identificando as ações de apoio à criação e ao fortalecimento da referida tecnologia social.

2.2 Objetivos específicos

- Identificar e mapear as Casas de Sementes Comunitárias ativas e inativas dos municípios de Crato e Nova Olinda.
- Descrever o histórico da criação, organização e gestão das Casas de Sementes ativas identificadas nos municípios de estudo.
- Identificar os motivos que influenciaram/causaram a inativação das Casas de Sementes Comunitárias.
- Identificar as ações de apoio a criação e fortalecimento das Casas de Sementes Comunitárias nos municípios de estudo.
- Estabelecer a relação entre as Casas de Sementes e as dimensões da sustentabilidade (ambiental, econômica e sociocultural).

3. REFERENCIAL TEÓRICO

3.1 História da agricultura

Há muitos anos as plantas cultivadas hoje na agricultura existiam apenas como plantas selvagem, elas não precisavam ser plantadas para germinarem, nem de cuidados para se desenvolver e dar frutos. A sua utilização era somente através da coleta, e não do cultivo (MDA, 2006).

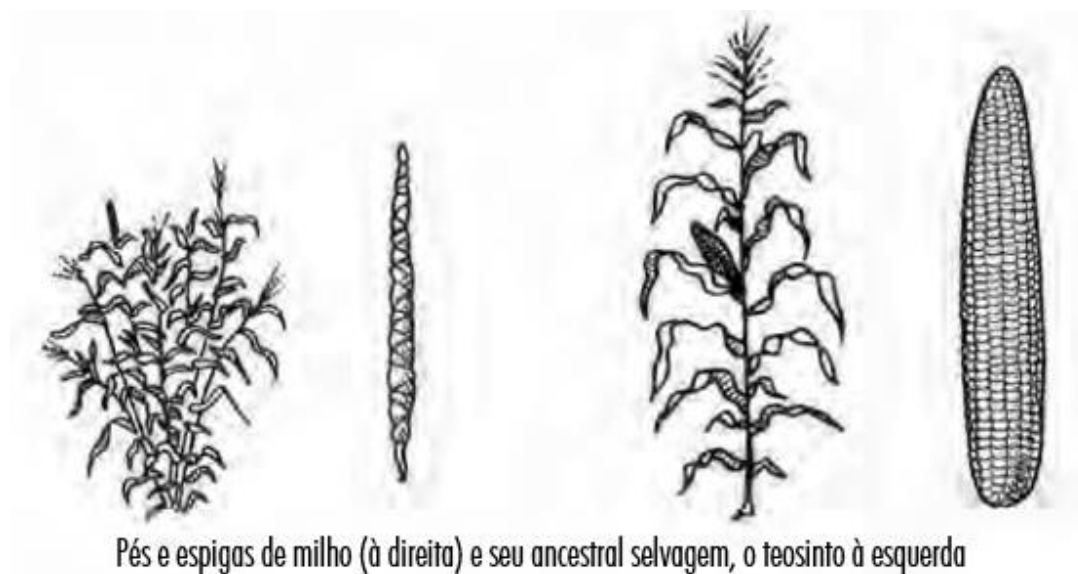
No entanto, há cerca de 10.000 a 12.000 anos, durante o período Neolítico, ocorreu a revolução agrícola neolítica, caracterizada pela transição da predação à agricultura. Durante esse processo o homem que havia desenvolvido utensílios aperfeiçoados e especializados para caçar, pescar e coletar passou a cultivar a terra e a criar animais. Esse processo que consiste na seleção, cultivo e criação de espécies vegetais e animais é chamado de domesticação. Assim, aos poucos, as sociedades de caçadores-coletores transformaram-se em sociedades de agricultores (MAZOYER e ROUDART, p. 97 e 120, 2010).

A domesticação das plantas é um processo evolutivo, constituído de inúmeras mudanças genéticas e morfológicas, que podem ser percebidas a partir de modificações comportamentais humanas, as quais estão diretamente relacionadas com o desenvolvimento da agricultura de subsistência (cultivo), efetuada, primariamente, pelo grupo dos caçadores-coletores (EMBRAPA, 2009).

De acordo com Emperaire (2004) e Santilli (2009) a domesticação resulta na modificação do patrimônio genético da planta. Durante seus ciclos, a espécie perde algumas de suas características e outras, consideradas mais proveitosas para o homem, serão selecionadas. Quando a planta se adapta às novas condições criadas pelo homem, ela perde a capacidade de se desenvolver e se reproduzir em ambientes silvestres.

A figura 1, retirada da obra “História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea” demonstra uma espécie antes e depois do processo de domesticação realizado pelo homem.

Figura 1. Esboço de uma planta de milho e de seu ancestral selvagem, o teosinto.



Fonte: Mazoyer e Roudart, 2010.

A domesticação de novas variedades de plantas cultivadas é considerada um processo contínuo (SANTILLI, 2009). Conforme a figura abaixo (Figura 2) há várias fases intermediárias entre as populações silvestres e as domesticadas (CLEMENT, 1999 *apud* SANTILLI, 2009).

Figura 2. Fases e características entre as populações silvestres e as domesticadas

FASE	CARACTERÍSTICA
Silvestres	Quando os genótipos e fenótipos não sofreram qualquer intervenção humana.
Incidentalmente co-evoluídas	Quando se adaptaram a um ambiente perturbado pelo homem, provavelmente sofrendo alteração genética, mas sem seleção humana.
Incidentalmente domesticadas	Quando sofreram um certo grau de seleção e intervenção humana.
Semidomesticadas	Expressivamente modificadas pela seleção e intervenção humana, no entanto ainda são capazes de sobreviver em ambientes silvestres.
Domesticadas	Só sobrevivem em ambientes criados pelo homem.

Fonte: Adaptado de Santilli, 2009.

É válido ressaltar que o processo de domesticação das plantas desempenhou um papel essencial para o desenvolvimento da agricultura. Ao longo do tempo a relação entre o homem e as plantas tornou-se simbiótica, resultando em uma interdependência recíproca (SANTILLI, 2009, p.41).

Santilli (2009, p.36) ressalta que a evolução da agricultura afetou o homem em tempos e lugares distintos, pois a mesma sofreu sucessivas transformações durante séculos. Mudanças ambientais, sociais, econômicas e culturais interferiram no desenvolvimento de novos sistemas agrícolas.

Entre os anos de 1920 e 1930 o russo, Nicolai Vavilov realizou uma expedição pelos continentes. O botânico estudou a diversidade genética das plantas cultivadas, bem como de seus parentes silvestres. Observou em suas pesquisas que durante a dispersão das espécies cultivadas a partir do seu local de origem, elas se dividiram em grupos morfológicos, ecológicos e geográficos. Percebeu, também, que em certas áreas do mundo, havia maior diversidade de plantas cultivadas do que outras, e concluiu que os centros de diversidade genética correspondem aos centros de origem das cultivadas (SERENO *et al.*, 2008).

Vavilov descreveu oito diferentes centros (Figura 3), alguns dos quais foram subdivididos:

Figura 3. Centros de origem descritos pelo botânico Nicolai Vavilov em uma expedição realizada entre 1920 e 1930.



Fonte: MDA, 2006.

Frequentemente, uma espécie está relacionada com um centro, no entanto, às vezes ela pode ser encontrada em mais de um. Quando este fato ocorre, o local onde existe

maior variabilidade é denominado de centro primário, e é considerado o local onde a espécie foi domesticada. Já o centro secundário se desenvolveu de tipos que migraram do centro primário (SERENO *et al.*, 2008).

As espécies domesticadas se espalharam pelas diferentes regiões do mundo através dos centros de origem e do deslocamento das populações humanas em busca de novos espaços. Portanto, as plantas que hoje cultivamos resultaram do processo de domesticação e seleção que vem ocorrendo ao longo dos anos por agricultores, através da interação entre a natureza e o ser humano (MDA, p.12, 2006).

3.2 Agrobiodiversidade e as Sementes Crioulas

A legislação brasileira conceitua cultivar local, tradicional ou crioula como a variedade desenvolvida, adaptada ou produzida por agricultores familiares, assentados da reforma agrária ou indígenas, com características fenotípicas bem determinadas e reconhecidas pelas respectivas comunidades (Lei nº 10.711/2003 §2º inciso XVI).

Considerando trabalhos sobre o tema, Londres (2014) destaca:

Fruto de cuidadoso trabalho de observação, seleção e cruzamentos, bem como de práticas tradicionais de trocas, essas sementes são altamente adaptadas às condições específicas das regiões. Materiais rústicos portadores de alta variabilidade genética, são capazes de garantir a produção em ambientes com pouca ou nenhuma utilização de fertilizantes solúveis e agrotóxicos, inclusive em regiões de solos classificados convencionalmente como de baixa fertilidade e clima seco e instável. Em permanente processo de coevolução com as comunidades agrícolas, essas sementes não somente adaptam-se às condições biofísicas locais, como também atendem a grande diversidade de usos, manejos e preferências culturais (LONDRES, 2014).

Em cada região, as sementes crioulas recebem variadas denominações, no estado do Piauí são chamadas de Sementes da Fartura; em Minas Gerais, Sementes da Gente; na Paraíba, Sementes da Paixão; em Alagoas e Goiás, Sementes da Resistência. Independente de como são conhecidas, elas expressam uma forte relação com a identidade cultural das comunidades rurais (PETERSEN *et al.*, 2013).

Ao contrário das variedades desenvolvidas nos centros de melhoramento genético, as sementes crioulas contêm grande diversidade genética (LONDRES, 2014). Conforme

Altieri (2003, p. 159) as variedades crioulas, selecionadas pelos agricultores, são geneticamente mais heterogêneas do que as variedades comerciais e podem oferecer um amplo leque de defesas contra vulnerabilidades.

As sementes tradicionais simbolizam a chave para os sistemas de base agroecológica, de baixa utilização de insumos externos e capazes de garantir o sustento e a segurança alimentar das famílias (LONDRES, 2014, p. 23). De acordo com Machado (2003, p. 249) a soberania alimentar começa com a independência do agricultor em dispor ou de poder adquirir suas próprias sementes.

Contudo, não podemos deixar de lado os benefícios do avanço tecnológico e para uma melhor compreensão é importante destacar as definições de sementes híbridas e transgênicas.

O termo híbrido pode ser definido como a primeira geração proveniente do cruzamento entre variedades de polinização aberta, linhagens endogâmicas ou outras populações geneticamente divergentes (Allard, 1971). Os híbridos podem ser simples, triplos ou duplos. Os híbridos simples são o resultado do cruzamento de duas linhagens puras e indicados para sistemas de produção que utilizam alta tecnologia. O híbrido triplo é o cruzamento entre uma linhagem pura e um híbrido simples é indicado para média à alta tecnologia, enquanto o híbrido duplo é o resultado do cruzamento entre dois híbridos simples, sendo indicado também para média tecnologia. A grande vantagem dos híbridos em relação a linhas puras é o vigor de híbrido ou heterose. A desvantagem de sua utilização é a impossibilidade de reutilização das sementes híbridas, sendo que o produtor tem que comprar novas sementes a cada nova safra (CONAB, 2014).

Já as sementes transgênicas contêm genes retirados de organismos de diferentes espécies, que são inseridos diretamente em seus próprios materiais genéticos, com a finalidade de gerar plantas com específicas qualidades desejadas (LACEY, 2000). Uma das desvantagens na utilização das sementes transgênicas é que o produtor deve pagar *royalties* pelas sementes patenteadas, colocando em risco a segurança alimentar e à biodiversidade (GREENPEACE).

Frequentemente, as sementes comerciais, quando cultivadas por agricultores familiares, desempenham baixo desempenho. Possivelmente, este fato ocorre pela não aquisição do “pacote tecnológico completo” recomendado para o cultivo, como: utilização de adubos sintéticos, correção do solo, irrigação e aplicação de agrotóxicos (ALTIERI, 2002; LONDRES, 2014).

Retomando às sementes tradicionais, Londres (2014, p. 19) ressalta uma outra característica das variedades crioulas além da diversidade genética “ é o fato de que elas não são estáticas – ao contrário, encontram-se em permanente processo evolutivo e de adaptação às condições ambientais e sistemas de cultivo. E não só: sua evolução é também influenciada pelas práticas sociais de troca e intercâmbio de material genético próprias das comunidades rurais de todo o planeta”.

A diversidade interespecífica, ou seja, dentro de uma mesma espécie, é uma característica exclusiva das sementes tradicionais. E essa heterogeneidade genética compõe um dos elementos fundamentais da agrobiodiversidade; incluindo a diversidade de espécies, a diversidade genética dentro das espécies e a diversidade de ecossistemas agrícolas e cultivados (SANTILLI, 2009, p. 91; LONDRES, 2014).

Petersen *et al.* (2013) também destaca a importância das sementes para a agrobiodiversidade:

As sementes das espécies cultivadas são portadoras de mensagens genéticas e de mensagens culturais, além da pressão de seleção natural a que estão sujeitas todas as formas de vida, as espécies agrícolas foram historicamente submetidas a processos de domesticação, ou seja, à seleção cultural, o resultado dessas dinâmicas coevolutivas entre natureza e cultura foi a ampla diversificação biológica das espécies cultivadas, que hoje constitui um patrimônio genético-cultural reconhecido como bem comum da humanidade: a agrobiodiversidade (PETERSEN *et al.*, 2013, p. 36).

Conforme Santilli (2009, p. 91 e 94) o termo agrobiodiversidade surgiu a quinze anos, em um contexto interdisciplinar que envolve diversas áreas do conhecimento, como: Agronomia, Antropologia, Ecologia, Botânica, Genética, Biologia etc. De acordo com a autora a agrobiodiversidade resulta da intervenção do homem sobre os ecossistemas. O conhecimento, a cultura, as práticas e inovações agrícolas, desenvolvidos e compartilhados pelos agricultores, são componentes-chave da agrobiodiversidade.

O conceito de ‘agrobiodiversidade’ reflete as dinâmicas e complexas relações entre as sociedades humanas, as plantas cultivadas e os ambientes em que convivem, repercutindo sobre as políticas de conservação dos ecossistemas cultivados, de promoção da segurança alimentar e nutricional das populações humanas, de inclusão social e de desenvolvimento rural sustentável (SANTILLI, 2012).

3.2.1 O papel da Agricultura Familiar na conservação da agrobiodiversidade

Agricultura familiar é aquela em que a família, ao mesmo tempo que é proprietária dos meios de produção, assume o trabalho no estabelecimento produtivo (WANDERLEY, 2001, p.23). Nesse modelo, em que a estrutura produtiva associa família-produção-trabalho podemos destacar sua contribuição para a sustentabilidade, considerando as dimensões econômica, social e ambiental.

Para Lamarche (2007) “A agricultura familiar não é um elemento da diversidade, mas contém, nela mesma, toda a diversidade”. A essa fala pode-se atribuir, especialmente, a conservação da agrobiodiversidade, uma vez que a policultura é característica básica da agricultura camponesa e inclui roçados diversificados, cultivos de hortaliças e frutíferas. Além disso, a conservação das sementes é realizada pelos próprios agricultores em suas residências ou em Casas de Sementes.

Soma-se, também, a essas características os processos de experimentação e inovação conduzidos pelos agricultores familiares, bem como o intercâmbio de saberes agrícolas e sementes. Sabe-se que o processo de seleção, domesticação de plantas e de animais e o desenvolvimento de novas variedades é contínuo e para isso a agricultura é permanentemente reinventada e redescoberta pelos próprios agricultores, para atender a necessidades sociais, culturais e econômicas dinâmicas (SANTILLI, 2009).

No Brasil, segundo dados do Censo Agropecuário 2006 o principal setor responsável pela produção de alimentos e pela dinamização das economias locais é a agricultura familiar. Esta produz 87% da mandioca, 70% do feijão, 46% do milho, 38% do café, 34% do arroz e 21% do trigo no país (IBGE, 2006).

Conforme Santilli (2009) a agricultura familiar é fundamental para a segurança alimentar, a geração de emprego e renda e o desenvolvimento local em bases sustentáveis e equitativas. Entretanto, apesar das suas contribuições para a sociedade, a agricultura familiar foi atingida pelas políticas de modernização agrícola.

Foi por volta de 1950, após a segunda Guerra Mundial, que as práticas e insumos tradicionais foram substituídos por tecnologias produzidas pela indústria, como os adubos químicos, agrotóxicos, máquinas, tratores etc. As sementes crioulas foram sendo substituídas por variedades industriais, na grande maioria híbridas, e mais recentemente, transgênicas (MDA, 2006; SANTILLI, 2012).

Entre as consequências da modernização da agricultura no meio rural, destaca-se a dependência dos agricultores em relação às indústrias e a perda da agrobiodiversidade na agricultura (MDA, 2006).

4. Erosão Genética

Mudanças ocorridas na agricultura, sobretudo, a partir da revolução verde, têm levado à ocorrência de alguns problemas à sociedade, como: a perda da diversidade agrícola (erosão genética), a simplificação dos sistemas produtivos e o empobrecimento da agricultura familiar (BEVILAQUA *et al.*, 2009; SANTILLI, 2012).

Diante desse contexto, alterações relacionadas ao uso de recursos genéticos na agricultura resultaram na marginalização das sementes crioulas ocasionando a extinção de muitas variedades e a redução da população de outras. Esse processo conhecido como erosão genética, além de resultar na desaparecimento física das variedades, também contribui para a perda dos conhecimentos culturais associados ao uso tradicional das espécies nativas e variedades locais (CARVALHO, 2003, p.164; LONDRES, 2014; MACHADO, 2014).

Alguns fatores, de acordo com Almeida e Schmitt (2008), contribuíram para a perda de diversidade genética e cultural:

- (i) a perda de diversidade dos agroecossistemas decorrente da desestruturação dos sistemas produtivos diversificados característicos da agricultura camponesa e familiar e da substituição das variedades locais, indígenas, crioulas ou localmente adaptadas por variedades modernas de alto rendimento; (ii) a erosão de todo um conjunto de práticas de manejo geradoras de diversidade, bem como dos saberes e modos de vida a elas associados; (iii) os riscos à integridade biológica das sementes crioulas decorrentes da contaminação destas variedades pelos cultivos transgênicos; (iv) a estruturação de um marco legal que tem como objetivo principal a aplicação dos mecanismos de propriedade intelectual ao manejo da agrobiodiversidade, modificando de forma bastante radical as práticas culturais dos camponeses, agricultores familiares, agroextrativistas, povos e comunidades tradicionais e ameaçando a conservação *in situ* da agrobiodiversidade; (v) o impacto das políticas públicas e, particularmente, dos programas de distribuição de sementes oriundas de técnicas de melhoramento convencional aos agricultores familiares e, (vi) as mudanças no padrão de consumo da população brasileira. (ALMEIDA e SCHMITT, 2008, p. 4).

Conforme dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO) cerca de três quartos da diversidade genética dos cultivos agrícolas mundiais foram perdidos ao longo do século XX. Atualmente, apenas quatro espécies cultivadas são responsáveis por suprir as necessidades calóricas da alimentação humana (CUNHA, 2013; PELLI, 2014).

A biodiversidade deve ser protegida para garantir os direitos das futuras gerações e frente aos prejuízos decorrentes da perda da diversidade agrícola, em várias partes do mundo, algumas estratégias vêm sendo defendidas e implementadas com o intuito de reprimir o processo de perda de recursos genéticos e dos conhecimentos dos agricultores familiares (BEVILAQUA *et al.*, 2009; SACHS, 2009; LONDRES, 2014; RAHMANIAH, *et. al.*, 2014).

Nesse sentido, a conservação *ex situ* e a conservação *in situ/on farm* são as duas principais estratégias (SANTILLI, 2009, p.227; PERTERSEN *et al.*, 2013; LONDRES, 2014).

O método *ex situ* consiste na conservação fora do seu local de origem, já o método *in situ/on farm* é a manutenção dos recursos genéticos no seu habitat natural, por iniciativa das próprias comunidades rurais (SANTILLI, 2009, p. 227).

O método *ex situ*, baseado na coleta de materiais do campo e no seu armazenamento em centros de pesquisa agrícola, bancos de germoplasma e em jardins botânicos, teve destaque nos últimos anos (LONDRES, 2014).

No entanto, de acordo com Londres (2014) somente a estratégia de conservação *ex situ* não é capaz de conter a erosão genética. A autora ressalta que as câmaras frias onde as variedades são armazenadas congelam além das sementes, o processo de coevolução entre a genética das variedades e as condições socioambientais em que são cultivadas. Sendo este o motivo de limitação do método.

Já a conservação *on farm*, realizada nas comunidades rurais, possibilita que os agricultores conservem e manejam as variedades locais (mantendo os sistemas vivos e dinâmicos), preservando também o conhecimento tradicional adquirido de geração em geração (LONDRES, 2014).

Conhecimento tradicional é definido como o conjunto de saberes e saber-fazer a respeito do mundo natural e sobrenatural, transmitido oralmente, de geração em geração. Para muitas dessas sociedades, sobretudo para as indígenas, há uma interligação orgânica entre o mundo natural, o sobrenatural e a organização social. Para tais comunidades, não há uma classificação dualista,

uma linha divisória rígida entre o ‘natural’ e o ‘social’, mas sim um continuum entre ambos (DIEGUES *et al.*, 2001).

É válido ressaltar que a comunidade científica reconhece as duas estratégias – *ex situ* e *in situ/on farm* – como sendo complementares e que nenhuma das modalidades, sozinha, é capaz de conservar a diversidade genética (REIS, 2012; BRUSH, 1999 *apud* CUNHA, 2013).

Em um relatório realizado pela Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), em 2012, é possível observar que em diferentes regiões do país existem ações de resgate, conservação, multiplicação, uso, intercâmbio e comercialização das sementes crioulas. O relatório traz a experiência de 12 organizações que desenvolvem trabalhos com sementes crioulas. Na Região Nordeste, o documento relata a experiência da Cooperativa de Pequenos Produtores Agrícolas dos Bancos Comunitários de Sementes do Estado de Alagoas (Coopabacs) e da Rede de Sementes da Articulação no Semiárido Paraibano (ASA-PB) (ANA, 2012).

3.4 Desenvolvimento Sustentável

O termo Desenvolvimento Sustentável¹ surgiu em 1980 em um documento intitulado *World's Conservation Strategy* produzido pela *World Wide Fund for Nature* por solicitação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente – Pnuma ²(BARBIERI, 2013).

De acordo com esse documento para que o desenvolvimento seja sustentável é necessário considerar os aspectos sociais e ecológicos, assim como os fatores econômicos, dos recursos vivos e não-vivos e as vantagens de curto e longo prazos de ações alternativas. Nesse primeiro momento o foco do conceito era a integridade ambiental e somente a partir do Relatório de Brundtland soma-se, também, o elemento humano, proporcionando a harmonia entre as dimensões econômica, ambiental e social (BELLEN, 2006).

O relatório Brundtland traz uma das definições mais conhecidas do Desenvolvimento sustentável “é aquele que atende às necessidades das gerações

¹ Conforme Sachs (1993, p.12) o termo Desenvolvimento Sustentável substituiu aos poucos a expressão ecodesenvolvimento.

² Para mais informações consultar: José Carlos Barberi. Desenvolvimento e Meio ambiente: As estratégias de mudança da agenda 21. Petrópolis: Vozes, 2013.

presentes sem comprometer a possibilidade das gerações futuras atenderem suas próprias necessidades” (SILVA e LIMA, 2010; BARBIERI, 2013).

Diversos autores procuram explicar o conceito de desenvolvimento sustentável. A seguir algumas definições desses estudiosos:

Para Costanza (1991) o conceito de desenvolvimento sustentável pode ser inserido na relação dinâmica entre o sistema econômico humano e um sistema maior, com taxa de mudança mais lenta, o ecológico. Para ser sustentável essa relação deve assegurar que a vida humana possa continuar indefinidamente, com crescimento e desenvolvimento da sua cultura, observando-se que os efeitos das atividades humanas permaneçam dentro de fronteiras adequadas, de modo a não destruir a diversidade, a complexidade e as funções do sistema ecológico de suporte à vida.

Ignacy Sachs (1993) descreve que o desenvolvimento sustentável é um processo que melhora as condições de vida das comunidades humanas e, ao mesmo tempo, respeita os limites e a capacidade de carga dos ecossistemas, que são comunidades sustentáveis de plantas, de animais e de microorganismos.

Buarque (1999) ressalta que o desenvolvimento sustentável é o processo de mudança social e elevação das oportunidades da sociedade, compatibilizando, no tempo e no espaço, o crescimento e a eficiência econômica, a conservação ambiental, a qualidade de vida e a equidade social, partindo de um claro compromisso com o futuro e a solidariedade entre gerações.

Chacon (2007) observa que para a consolidação de um desenvolvimento sustentável além de práticas que respeitem o meio ambiente é necessário também que o espaço esteja pautado na igualdade social, no crescimento econômico, na utilização racional dos recursos naturais e na qualidade de vida das pessoas que convivem e dependem daquele meio.

Para Veiga (2010), no exemplar *Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI*, os termos desenvolvimento e sustentabilidade são analisados separadamente. Só então, no final da obra ele expõe sua visão sobre o binômio desenvolvimento sustentável. O autor ressalta que o desenvolvimento não é uma coleção de coisas, mas sim um processo que as produz e que exige pessoas criativas. E se esse processo, chamado desenvolvimento, for aplicado às sociedades humanas, essas também poderão alcançar a sustentabilidade.

No intuito de ajudar na compreensão desse contexto, Sachs (1993), classificou as dimensões da sustentabilidade como:

- Social
 - ✓ Alcance de um patamar razoável de homogeneidade social;
 - ✓ Distribuição de renda justa;
 - ✓ Emprego pleno e/ou autônomo com qualidade de vida decente;
 - ✓ Igualdade no acesso aos recursos e serviços sociais.

- Cultural
 - ✓ Mudanças no interior da continuidade (equilíbrio entre respeito à tradição e inovação);
 - ✓ Capacidade de autonomia para elaboração de um projeto nacional integrado e endógeno;
 - ✓ Autoconfiança combinada com abertura para o mundo.

- Ecológica
 - ✓ Preservação do potencial do capital natureza na sua produção de recursos renováveis;
 - ✓ Limitar o uso dos recursos não-renováveis.

- Ambiental
 - ✓ Respeitar e realçar a capacidade de autodepuração dos ecossistemas naturais.

- Territorial
 - ✓ Configurações urbanas e rurais balanceadas (eliminação das inclinações urbanas nas alocações do investimento público);
 - ✓ Melhoria do ambiente urbano;
 - ✓ Superação das disparidades inter-regionais;
 - ✓ Estratégias de desenvolvimento ambientalmente seguras para áreas ecologicamente frágeis (conservação da biodiversidade pelo ecodesenvolvimento).

- Econômico
 - ✓ Desenvolvimento econômico intersetorial equilibrado;

- ✓ Segurança alimentar;
 - ✓ Capacidade de modernização continua dos instrumentos de produção; razoável nível de autonomia na pesquisa científica e tecnológica;
 - ✓ Inserção soberana na economia internacional.
- Política (Nacional)
 - ✓ Democracia definida em termos de apropriação universal dos direitos humanos;
 - ✓ Desenvolvimento da capacidade do Estado para implementar o projeto nacional, em parceria com todos os empreendedores;
 - ✓ Um nível razoável de coesão social.
 - Política (internacional)
 - ✓ Eficácia do sistema de prevenção de guerras da ONU, na garantia da paz e na promoção da cooperação internacional;
 - ✓ Um pacote Norte-Sul de co-desenvolvimento, baseado no princípio da igualdade (regras do jogo e compartilhamento da responsabilidade de favorecimento do parceiro mais fraco);
 - ✓ Controle institucional efetivo do sistema internacional financeiro e de negócios;
 - ✓ Controle institucional efetivo da aplicação do Princípio de Precaução na gestão do meio ambiente e dos recursos naturais; preservação das mudanças globais negativas; proteção da diversidade biológica (e cultural); e gestão do patrimônio global, como herança comum da humanidade;
 - ✓ Sistema efetivo de cooperação científica e tecnológica internacional e eliminação parcial do caráter de *commodity* de ciência e tecnologia, também como propriedade da herança comum da humanidade.

(SACHS, 2009)

Essas são apenas algumas das definições de Desenvolvimento Sustentável, entretanto, podemos observar que algumas palavras e expressões se repetem nos diferentes conceitos.

Os termos, crescimento econômico, conservação do meio ambiente, igualdade social, cultura e gerações são palavras-chaves descritas nas definições dos estudiosos. Portanto, podemos afirmar que o desenvolvimento sustentável é alcançado quando ocorre a inter-relação entre esses fenômenos de forma harmoniosa.

Contribuindo para o entendimento dessa inter-relação, as dimensões propostas por Ignacy Sachs (2009) ajudam a compreender os fatores que devem ser atendidos para o alcance da sustentabilidade. Chacon (2007) relata que essas dimensões são complementares e inseparáveis.

Diante do exposto e considerando os objetivos desse trabalho, uma das alternativas que contribuem para o desenvolvimento sustentável são as tecnologias sociais.

3.5 Contribuições das Tecnologias Sociais para o Desenvolvimento Sustentável

Tecnologia social consiste em um conjunto de técnicas, metodologias transformadoras, desenvolvidas e/ou aplicadas na interação com a população e apropriadas por ela, que representam soluções para inclusão social e melhoria das condições de vida (ITS, 2007).

Para Dagnino (2014) as Tecnologias Sociais são organizações em que a propriedade dos meios de produção é coletiva, os trabalhadores realizam atividades econômicas de modo autogestionário e a gestão e alocação dos resultados é decidida de forma participativa e democrática.

No Brasil, as Tecnologias Sociais vêm sendo discutida com frequência por diversos atores sociais, como organizações da sociedade civil, universidades, integrantes do governo, trabalhadores e outros, com o intuito de constituir respostas para o atendimento às demandas sociais (FERNANDES e MACIEL, 2010).

Conforme Fernandes e Maciel (2010) as Tecnologias Sociais são experiências constituídas por meio das iniciativas comunitárias locais, pelo saber popular em articulação com os saberes acadêmicos, por processos participativos e democráticos, portanto, o conhecimento é colocado a serviço do desenvolvimento social, e a tecnologia é uma mediação para a garantia dos direitos sociais.

Para Novaes e Dias (2009) as Tecnologias Sociais devem reunir as seguintes características:

- 1) ser adaptada a pequenos produtores e consumidores de baixo poder econômico;
- 2) não promover o tipo de controle capitalista, segmentar, hierarquizar e dominar os trabalhadores;
- 3) ser orientada para a satisfação das necessidades humanas;
- 4) incentivar o potencial e a criatividade do produtor direto e dos usuários;
- 5) ser capaz de viabilizar economicamente empreendimentos como cooperativas populares, assentamentos de reforma agrária, a agricultura familiar e pequenas empresas.

A participação da sociedade local é sugerida como forma de garantir a efetividade da solução tecnológica, uma vez que a situação problema faz parte do cotidiano da população. As diferentes formas de saberes, da comunidade local, proporcionam a capacidade desta participar do processo de pesquisa e desenvolvimento da tecnologia. Nesse contexto, a interação entre o homem e a tecnologia permite expressar ações que valorizem uma sociedade mais justa, inclusiva e sustentável (JESUS e COSTA, 2013)

As tecnologias sociais não enfatizam a ruptura entre o conhecimento popular e o conhecimento científico, pelo contrário, se destacam pela integração e são fontes de interação entre os saberes (ITS, 2007).

Os principais demandantes das tecnologias sociais são os empreendimentos solidários, quais sejam, cooperativas, associações, redes de solidariedade e outros (Reis 2012). Com a possibilidade de serem replicadas e compartilhadas, essas tecnologias procuram soluções para as demandas sociais relacionadas a água, alimentação, educação, energia, meio ambiente, saúde (ASA, 2016).

No Brasil é possível identificar uma ampla e diversificada produção de tecnologias sociais, dentre as quais tem destaque as que se desenvolvem na área da agricultura familiar (ITS, 2007). No semiárido brasileiro, por exemplo, tem ênfase as tecnologias direcionadas para os recursos hídricos, como: cisternas, barragens subterrâneas, tanque de pedra, barreiro trincheira, e bomba d'água popular, além dessas, as mandalas, o viveiro de mudas, as feiras agroecológicas e as casas de sementes comunitárias vêm contribuindo para as demandas das populações locais.

Os avanços das tecnologias sociais na área da agricultura familiar adquirem uma dimensão que pode ser qualificada como estratégica, pelo seu potencial em relação ao desenvolvimento (ITS, 2007). Contribuindo para essa afirmação é válido expor o conceito de agricultura sustentável, em que esta é alcançada, muitas vezes, através da implantação de metodologias sociais.

Agricultura Sustentável é um sistema de organização socioeconômica e técnica do espaço rural fundado numa visão equitativa e participativa do

desenvolvimento, e que entende o meio ambiente e os recursos naturais como base da atividade econômica. A agricultura é sustentável quando é ecologicamente equilibrada, economicamente viável, socialmente justa, culturalmente apropriada e orientada por um enfoque científico holístico³.

Enfatizando para a tecnologia social que foi objeto de estudo dessa dissertação, Assunção e Severino (2015) conceituam Casas de Sementes Comunitárias (CSC) como aquelas que visam promover a sustentabilidade da agricultura familiar através do fortalecimento do intercâmbio de variedades tradicionais e as respectivas informações sobre o seu cultivo e uso, entre as famílias de agricultores.

Considerando trabalhos sobre o tema, Reis (2012) relata que a formação das Casas de Sementes Comunitárias constitui uma das estratégias dos agricultores familiares em estocar sementes, com a finalidade de garantir a quantidade necessária para a realização do plantio na época certa. Bem como sugerem a segurança para eventuais situações em que, por motivos climáticos ou econômicos, os agricultores não consigam produzir suas sementes.

O funcionamento dessas Casas é baseado no sistema de empréstimo e devolução. O agricultor associado a CSC toma emprestado determinada quantidade de sementes para a realização do plantio e após a colheita ele devolve à Casa a quantidade que tomou emprestada acrescido de um percentual. Este sistema permite aos agricultores que produzam e melhorem suas próprias sementes sob a gestão coletiva dos produtores familiares de comunidades rurais (QUEIROGA *et al.*, 2011).

As CSCs, portanto, são ferramentas que possibilitam o fortalecimento da organização dos grupos, colaboram para a segurança alimentar e autonomia dos agricultores, bem como contribuem para a conservação das variedades tradicionais contribuindo, assim, para o desenvolvimento rural sustentável (LIMA e SAMPAIO [S.n.t]).

3.5.1 Contexto das Casas de Sementes Comunitárias do Estado do Ceará

Historicamente, no Brasil, o semiárido é caracterizado pela concentração da água, da terra e das sementes nas mãos de pequenos grupos que dominam a política e a

³ Conceito de Agricultura Sustentável definido durante o Fórum Internacional de ONGs durante a Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento realizada no Rio de Janeiro em 1992.

economia local. Muitas vezes, os agricultores se subordinam aos “patrões” em trocas desses recursos naturais e econômicos com dias de trabalho ou com trocas pela produção. Como se não bastasse esse monopólio dos recursos naturais, as políticas públicas adotadas, com um caráter claramente assistencialista, por um longo período fomentaram a chamada “indústria da seca”, ao invés de garantir os meios de produção aos agricultores familiares, aos povos e às comunidades tradicionais (CHACON, 2007; PACKER, 2012; BARBOSA *et al.*, 2013).

No entanto, os próprios agricultores e entidades apoiadoras passaram a refletir e perceber a necessidade de convivência com o semiárido a partir de iniciativas que proporcionassem a autonomia dos agricultores e os mantivesse na terra. Então, iniciou-se um processo de mobilização social e utilização de práticas que promovessem uma melhor convivência com a referida região, a exemplo da estocagem de água, de sementes, de fenação e de alimentos. Dentre as iniciativas, pode-se destacar algumas tecnologias sociais como, as cisternas, os quintais produtivos e as Casas de Sementes Comunitárias (PACKER, 2012).

De acordo com Ferreira (2015), comunicadora popular do Fórum Cearense pela Vida no Semiárido, as Casas Comunitárias de Sementes surgiram no Brasil na década de 1970 por iniciativa da Igreja Católica junto a diversas comunidades rurais do Nordeste brasileiro.

Em 1987, no Ceará, representantes de diferentes localidades do Estado, em um evento do Programa de Formação em Agroecologia conduzido pelo Esplar (Centro de Pesquisa e Assessoria), discutiram sobre a escassez de sementes provocada pela seca naquele ano, que impossibilitara o plantio pelos agricultores familiares. Foi no contexto dessa discussão que a proposta de implantação das Casas de Sementes no Estado do Ceará surgiu, com o intuito de garantir o armazenamento coletivo das sementes. Também com este propósito foram inicialmente construídas 18 casas de sementes no Estado (PINHEIRO e PEIXOTO, 2004).

Com o passar dos anos o número de comunidades interessadas em organizar suas próprias Casas de Sementes aumentou. Assim, por volta de 1991 foi fundada a Rede Intercâmbio de Sementes do Ceará (RIS-CE) com o intuito de articular e fortalecer o trabalho com as casas de sementes, incentivando o intercâmbio de experiências entre as regiões do Estado (PINHEIRO e PEIXOTO, 2004; BARBOSA *et al.*, 2013).

Antes da década de 1990 as Casas de Sementes do Ceará eram chamadas de “bancos”, mas a partir das primeiras reuniões da RIS-CE foi lançada a proposta de

mudança de nomenclatura aos associados da Rede. O principal argumento foi por conta da ideologia em torno da palavra “banco” que está associada ao capital; enquanto o termo “casa” retoma a ideia de abrigo ou acolhimento, conforme relato da técnica e sócia do Esplar, Elzira Saraiva (FERREIRA, 2015).

A RIS-CE possui uma articulação composta por aproximadamente 76 Casas de Sementes Comunitárias. Os trabalhos desenvolvidos pela rede acontecem nas comunidades rurais com o apoio da Cáritas Diocesana de Sobral em parceria com sindicatos dos trabalhadores rurais, associações comunitárias, Instituto Carnaúba e pelo Esplar⁴.

Na região do Cariri, a primeira Casa de Sementes foi construída na década de 1980. Após a articulação e construção de outras CSC, essas, também, passaram a integrar a RIS-CE. Entretanto com o passar dos anos, devido à falta de incentivos e de organização, muitos agricultores abandonaram a Rede. Hoje, poucos resistem e lutam para revitalizar o que denominaram de Rede de Intercâmbio de Sementes do Cariri-RIS Cariri (CARVALHO *et al.*, 2012).

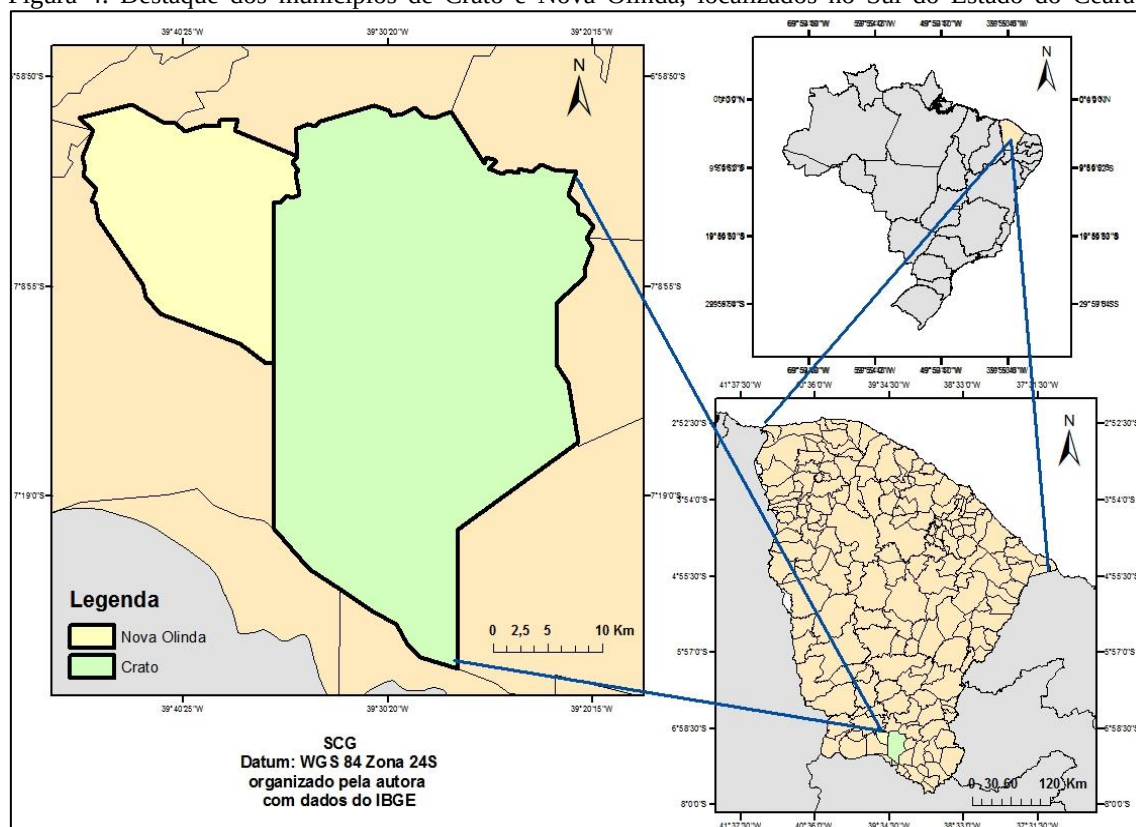
⁴ Disponível em http://www.asabrasil.org.br/noticias?artigo_id=9645. Acesso em 10/11/2016.

4. MÉTODOS E PROCEDIMENTOS DA PESQUISA

4.1 Lócus do estudo

Considerando a forma como os agricultores familiares preservam a agrobiodiversidade, através das Casas de Sementes, notou-se a importância de um estudo sobre esta Tecnologia Social nos municípios de Crato e Nova Olinda (Figura 4). Pois, esses municípios apresentam algumas experiências exitosas nesse sentido.

Figura 4. Destaque dos municípios de Crato e Nova Olinda, localizados no Sul do Estado do Ceará.



Os dois municípios do estudo estão localizados no Sul do Estado do Ceará e fazem parte da Região Metropolitana do Cariri. O período chuvoso nessa região ocorre entre janeiro e maio, e as temperaturas médias variam entre 24 ° e 26° (IPECE, 2015).

A cidade de Nova Olinda, distante 393 km da capital Fortaleza, faz limite com quatro municípios, Farias Brito, Altaneira, Santana do Cariri e Crato. De acordo com o Censo demográfico 2010 a população residente era de 14.256, sendo que 4.560 residiam na zona rural e 9.696 na zona urbana (IBGE, 2006; IPECE, 2015).

Já o município de Crato, em linha reta, é distante de Fortaleza 400 km. Tem como municípios limítrofes: Caririaçu, Farias Brito, Barbalha, Juazeiro do Norte, Nova Olinda,

Santana do Cariri e o Estado do Pernambuco. A população residente no município, em 2010, era 121. 428, sendo que 20. 512 habitavam a zona rural e 100. 916 a zona urbana.

Quanto a divisão territorial, nove distritos compõe o município de Crato, são eles: Baixio das Palmeiras, Belmonte, Campo Alegre, Dom Quintino, Monte Alverne, Bela Vista, Ponta da Serra, Santa Fé e Santa Rosa (IPECE, 2015).

4.2 Natureza da pesquisa

Para a realização do estudo, técnicas de natureza qualitativa foram adotadas, como a descritiva e o Estudo de Caso.

De acordo com Appolinário (2006, p. 67) “a pesquisa descritiva busca apresentar uma realidade, sem nela interferir”.

E o Estudo de Caso é um método de pesquisa com mais profundidade de determinado caso. No entanto, o estudo é limitado, pois se restringe ao caso que estuda, ou seja, não podendo ser generalizado. O método reúne o maior número de informações detalhadas, utilizando diferentes técnicas para a coleta de dados, visando apreender uma determinada situação e descrever a complexidade de um fato (MARCONI E LAKATOS, 2007, p. 274).

4.3 Sujeitos da pesquisa

A pesquisa foi realizada com os dez representantes das Casas de Sementes, ativas e inativas identificadas nas Comunidades rurais dos municípios de Crato e Nova Olinda. Além desses, participaram também do estudo, representantes da ONG Cáritas Diocesana de Crato e Iguatu.

4.4 Coleta e análise dos dados

A pesquisa documental, entrevistas e levantamento das coordenadas geográficas foram as técnicas de coleta de dados utilizadas para delinear a pesquisa.

Através da pesquisa documental foi identificado o Projeto de indicação nº 160/15 que dispõe sobre a Política Estadual de incentivo à formação dos Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças (Anexo B).

Foi realizado um levantamento prévio sobre as comunidades que apresentam Casas de Sementes, tanto ativa como inativa, nos municípios de estudo. Contribuíram para esse levantamento preliminar, o Sindicato dos Trabalhadores Rurais de Crato e Nova Olinda, o Núcleo de Estudo em Fitotecnia e Melhoramento de Plantas (NEFIMP) da Universidade Federal do Cariri e as organizações não governamentais: Cáritas Diocesana de Crato e a Associação Cristã de Base.

Após o levantamento das Casas de Sementes, foram agendadas visitas com os representantes de cada Comunidade que apresentava a Tecnologia Social. Essas visitas ocorreram entre os meses de maio e agosto de 2016.

No início de cada entrevista com os representantes das Casas de Sementes foram apresentados dois termos, o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido e o Termo de Autorização do uso da Imagem e do Depoimento, os quais esclareciam aos participantes o objetivo da pesquisa, a forma de coleta de dados, e a necessidade do uso da imagem e depoimento dos envolvidos no estudo.

Para a entrevista foi utilizado um formulário (Apêndice A e B) contendo indagações a respeito da Tecnologia Social estudada. Posteriormente ao diálogo, os representantes apresentavam o espaço físico das Casas de Sementes, e nesse mesmo momento também eram coletadas as coordenadas geográficas do local.

É válido lembrar que todas as informações sobre as Casas de Sementes visitadas foram disponibilizadas pelos seus respectivos representantes e estão descritas ao longo do trabalho. Ressalta-se, também, que esta pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa com Seres Humanos sob o nº CAAE 56803516.8.0000.5055.

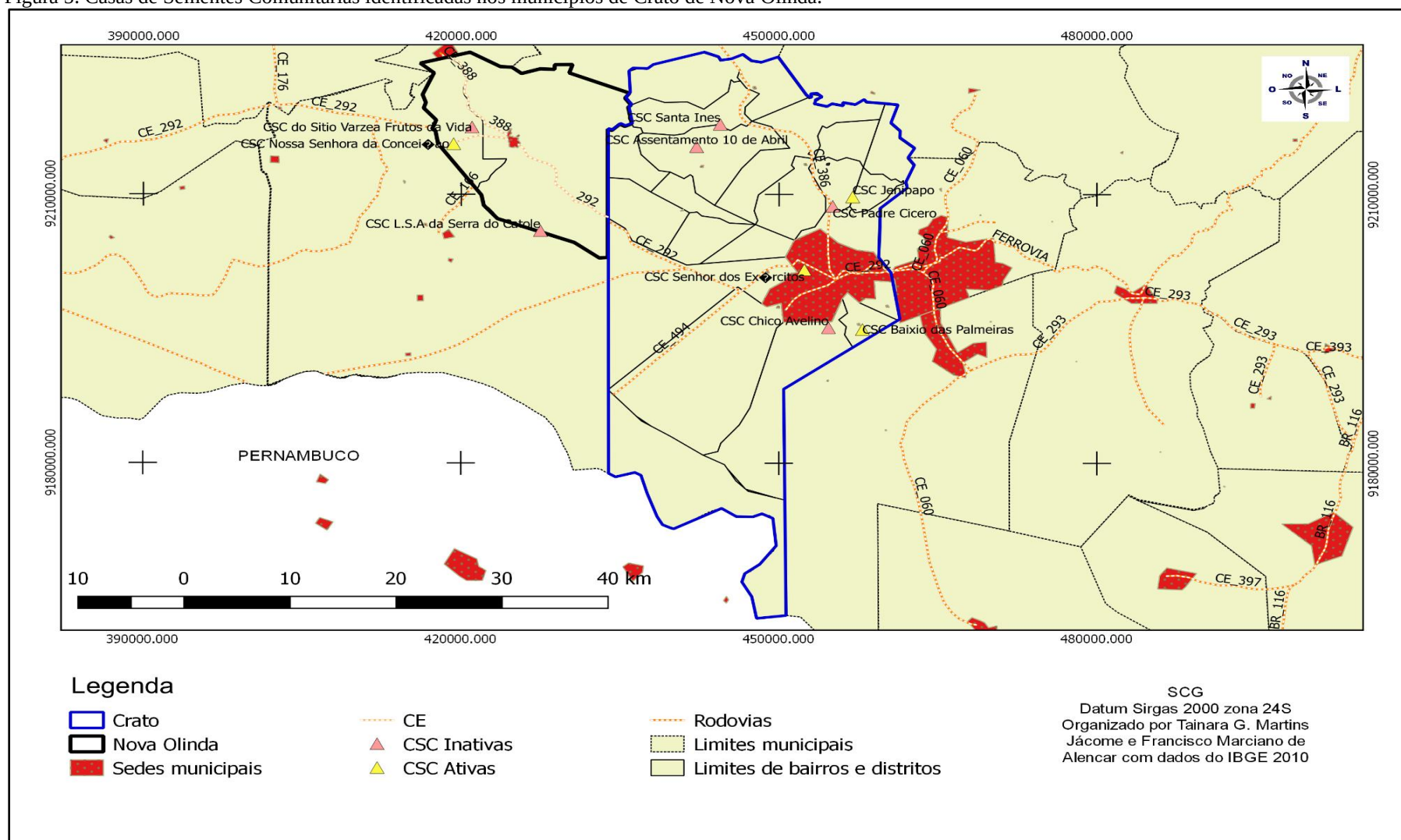
Para a análise dos dados observou-se a relação entre as Casas de Sementes e quatro dimensões da sustentabilidade propostas por Sachs (2009), a ambiental, a social, a cultural e a econômica. Estas relações foram interpretadas através da técnica análise de conteúdo. De acordo com Bardin (1977) a análise de conteúdo é um conjunto de técnicas de análise das comunicações, que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens.

5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

5.1 Identificação das Casas de Sementes Comunitárias nos municípios de Crato e Nova Olinda

Abaixo o mapa de localização das Casas de Sementes identificadas nos municípios de Crato e Nova Olinda (Figura 5). As coordenadas geográficas das respectivas CSC encontram-se no apêndice D desta pesquisa.

Figura 5. Casas de Sementes Comunitárias identificadas nos municípios de Crato de Nova Olinda.



5.1.1 Casas de Sementes Comunitárias do município de Nova Olinda

Três Casas de Sementes Comunitárias foram identificadas no município de Nova Olinda- CE.

As visitas ocorreram em dois momentos, no dia 14/06/2016 e 28/06/2016. No primeiro momento a visitação ocorreu nas Comunidades Triunfo e Várzea; no segundo, no Sítio Catolé.

5.1.1.1 Casa de Sementes do Sítio Várzea Frutos da Vida

A Casa de Sementes da Comunidade Várzea foi construída a partir do Programa Sementes do Semiárido⁵. Este programa é uma realização da Articulação Semiárido Brasileiro (ASA) em parceria com o Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e o Ministério de Desenvolvimento Agrário (MDA).

De acordo com a agricultora Antonia Antoneide a Tecnologia Social recentemente construída, em maio de 2016, ainda se encontra inativa pois faltam alguns materiais para iniciar as atividades da Casa, entre eles as sementes. A representante destaca que atendendo aos critérios do Programa, a Casa conta, inicialmente, com apenas 20 associados, mas posteriormente esse número pode aumentar.

Os associados ainda de forma incipiente, iniciaram algumas reuniões. Em um desses encontros definiram o nome da Tecnologia como Casa de Sementes do Sítio Várzea Frutos da Vida e tiveram capacitações ministradas por técnicos sobre o armazenamento de sementes, plantio e colheita de algumas culturas.

Embora as reuniões ainda aconteçam de forma esporádica, a expectativa para a ativação da Casa de Sementes é alimentada cada vez mais com esses encontros já que todos da Comunidade dependem direta e/ou indiretamente da agricultura familiar. Ficou estabelecido que iniciada as atividades da Casa de Sementes as reuniões com os associados ocorrerão a cada dois meses.

Ainda durante a conversa, Dona Antoneide destaca que na comunidade é possível observar o costume de algumas famílias estocarem sementes em suas residências. Ela

⁵ Lançado em 2015 pela ASA, o Programa Sementes do Semiárido se propõe a apoiar o fortalecimento das Casas de Sementes Comunitárias, bem como a articulação delas em rede. Na região do Cariri o Projeto foi desenvolvido pela Cáritas Diocesana de Iguatu. Disponível em <http://www.asabrasil.org.br/acoes/sementes-do-semiarido#categoria_img>. Acesso em: 18/11/2016.

também destaca que as sementes de feijão, milho, fava, melancia e jerimum são guardadas com frequência pelas famílias; e a produção oriunda dessas sementes é utilizada para consumo próprio e o restante é comercializado.

O costume de guardar sementes em casa é conhecido como banco de sementes familiar. Este se caracteriza pelo costume dos agricultores, em geral, guardarem as sementes colhidas a cada safra em suas próprias residências para que na safra seguinte já tenha em mãos o material que deseja plantar. Esse costume proporciona aos agricultores familiares o acesso a alimentação e a diversidade nutricional.

Abaixo, imagem da Casa de Sementes Frutos da Vida da Comunidade Várzea e a placa de identificação (Figura 6 e 7).

Figura 6. Casa de Sementes do Sítio Várzea Frutos da Vida localizada na Comunidade Várzea, Nova Olinda – Ce.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

Figura 7. Destaque para a placa de identificação da Casa de Sementes da Comunidade Várzea que foi beneficiada pelo Programa Sementes do Semiárido.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

5.1.1.2 Casa de Sementes Lorival, Sebastião e Antonio (L.S.A) da Serra do Catolé

A Segunda Casa de Sementes identificada no município de Nova Olinda também foi implantada através do Programa Sementes do Semiárido. Essa ainda está inativa pelos mesmos motivos da CSC da Comunidade Várzea.

A Tecnologia Social em questão encontra-se no Sítio Catolé. Esta comunidade rural está localizada entre os limites dos municípios de Santana do Cariri e Nova Olinda, sendo este último a sua sede. Conforme Franca e Paula (2005) o sítio Catolé faz limite com as comunidades de Zabelê de Cima, Zabelê de Baixo, Guritiba e Mané Coco. Estando situada na Chapada do Araripe, a localidade apresenta uma vegetação tipicamente de carrasco, que é uma associação de várias formações, com presença de espécies arbustivas e xerófilas.

De acordo com o representante Francieudo da Silva a comunidade é composta por aproximadamente 200 famílias que dependem da agricultura familiar como fonte de renda. Portanto, existe uma alta expectativa dos agricultores associados pela ativação da casa recém construída, os mesmos pretendem iniciar as atividades até o final do ano de 2016.

No entanto, apesar das atividades na referida Casa de Sementes não terem iniciado, alguns momentos já formam compartilhados pelos vinte associados. Nesses encontros foi definido que as reuniões entre os associados acontecerão a cada bimestre. Além disso, capacitações já foram ministradas por técnicos do Projeto “Sementes do Semiárido” sobre o armazenamento de sementes, plantio e colheita de algumas culturas.

Nessa comunidade também é comum o costume de agricultores guardarem sementes em casa, dentre as quais, as mais frequentes são: feijão, fava, milho, andu e jerimum.

Contudo, no diálogo mantido com o senhor Francieudo, ele destacou que a mandioca é cultivada por todos os agricultores da localidade.

A técnica mais utilizada por estes agricultores para a propagação é com o plantio da *maniva-semente*. Esta são pedaços do caule da parte intermediária da planta-mãe, com aproximadamente 20 cm de comprimento e contendo entre 5 e 7 gemas.

Apenas para que se tenha uma melhor dimensão da importância da cultura da mandioca para a agricultura familiar no Estado, verificamos que a Conab realizou um

levantamento no estado do Ceará⁶ e o município de Nova Olinda apresentou 100 hectares de área colhida com mandioca, com um rendimento de 11500kg/ha de raízes. .

Rica em amido, a mandioca, tem destaque como fonte de alimento e de segurança alimentar através dos seus subprodutos (FAO, 2013).

Voltando à discussão da intitulada Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé (Figura 8, 9 e 10), o agricultor entrevistado informou que a escolha do nome foi realizada em uma reunião pelos associados e é uma homenagem a três agricultores falecidos que residiam na localidade, são eles: Lorival, Sebastião e Antonio. Esses foram líderes da comunidade durante anos e conquistaram muitos benefícios para o local.

Figura 8. Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

⁶ Disponível em https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjMrJ69wKHRAhWFhZAKHeG6CqMQFggaMAA&url=http%3A%2F%2Fwww.conab.gov.br%2Fconabweb%2Fdownload%2Fsureg%2FCE%2Fmandioca.xls&usg=AFQjCNGoOcp7tffzsl4Twu1KavZf94vBRQ&sig2=TbeZmvvUc_9WJfeoRaPrJg&bvm=bv.142059868,d.Y2I>. Acesso em: 18/11/2016.

Figura 9. Destaque para o exterior e interior da Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

Figura 10. Destaque para o interior da Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

Durante a entrevista o agricultor Francieudo ressaltou a importância das CSC como uma forma de preservar e manter as sementes que passam de geração a geração:

“Eu acho que a importância da Casa é que o agricultor ter a sua própria semente e manter e não perder também porque já vem de nostros antepassados e eu acho que garantir para as futuras gerações que não se perca essas sementes porque quando a gente tá guardando com certeza vai ter uma semente de qualidade e também garantir uma alimentação saudável para eles. ”

Francieudo Elias da Silva, 31 anos, Agricultor.

Nesse sentido, de acordo com Machado *et al.* (2008) a conservação dos valores culturais e tradicionais aliados à conservação das variedades locais contribuem para o equilíbrio dos cultivos diversificados dentro dos ecossistemas. As variedades tradicionais, base alimentar da agricultura familiar e indígena, são adaptadas aos sistemas locais em que são conservadas, manejadas e fazem parte da autonomia familiar, constituindo um fator preponderante para a segurança alimentar dos povos.

5.1.1.3 Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição

Localizada na Comunidade Triunfo, nas proximidades da CE 292, a Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição (Figura 11) foi fundada na década de 1980 pelos próprios agricultores da localidade⁷.

Na estrutura funciona a Casa de Sementes e a Associação dos Trabalhadores Rurais do distrito Triunfo. O espaço físico é amplo e apresenta duas salas, em uma delas é o local em que as sementes são mantidas e as atividades da CSC são realizadas. Na outra, ocorre as atividades relacionadas à Associação (Figura 12).

⁷ A representante, Antonia Esmeria da Silva, argumentou que não tem informações mais precisas de como foi realizado o processo de criação da Casa de Sementes pois, quando ela chegou até a Comunidade Triunfo a Tecnologia Social já existia. Portanto, as informações que detém são oriundas dos diálogos mantidos pelos próprios agricultores.

Figura 11. Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição e ao lado a Associação dos Trabalhadores Rurais do distrito Triunfo. Em frente à Casa de Sementes, à direita, Dona Esmenia e à esquerda, Dona Antoneide.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

Figura 12. Na primeira imagem, destaque para o local em que as sementes são acondicionadas. Na segunda, ambiente no qual ocorre as atividades relacionadas a Associação.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

De acordo com Dona Esmênia, a comunidade é composta por aproximadamente 300 famílias em que a maior parte delas depende da agricultura familiar como fonte de renda. As demais famílias são comerciantes e aposentados que trabalharam por muito tempo no campo. A representante ainda destaca que os alimentos produzidos pelos agricultores são comercializados na própria Comunidade.

No diálogo, a representante explica que para torna-se sócio da Casa de Sementes é necessário ser agricultor, assistir a três reuniões consecutivas e preencher um cadastro onde o interessado deve optar por ser sócio da Casa de Sementes e/ou da Associação dos Trabalhadores Rurais. A mesma ainda destaca que o número de sócios nos últimos anos vem diminuindo, pois, a maioria dos associados é composto por pessoas mais velhas e que devido à idade – que muitas vezes impossibilita a atividade no campo - eles se distanciam.

As reuniões dos associados à Casa de Sementes acontecem a cada três meses e é registrada em ata. A agricultora argumenta que a Casa não apresenta Estatuto, no entanto, as normas foram criadas em ata durante uma reunião. Entre as regras estabelecidas, as eleições para a escolha da Coordenação devem ocorrer cada dois anos, os cargos são de Coordenador e Suplente, Secretário e Suplente.

Em relação as sementes que compõe o estoque da referida Tecnologia Social, estas foram obtidas através dos próprios agricultores, de um projeto da ACB e por meio da roça comunitária.

As roças comunitárias tem sido uma das formas de ação coletiva [...] adotada pelos trabalhadores rurais [...]. Sua prática deve ter um valor pedagógico no sentido de desenvolver a união, a organização e a consciência do grupo. Espera-se que o trabalho coletivo seja mais produtivo, dando origem a um excedente de recursos e de tempo a serem empregados não só na melhoria das condições de vida dos participantes do grupo, mas também no desdobramento das experiências de coletivização, através da formação de outros grupos com os mesmos objetivos (ESTERCI, 2008).

Conforme o argumento da autora acima é possível destacar que a forma de organização dos associados da Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição enquadra-se com o contexto apresentado. Prova disso é que apesar da falta de chuva nos últimos anos, mas com o trabalho em equipe, ainda hoje o roçado comunitário é uma das principais ferramentas de manutenção das sementes na Casa.

Atualmente, são estocadas sementes de milho, arroz, feijão, gergelim e andu. Os agricultores adotaram as garrafas PET e os silos como forma de armazenamento das sementes (Figura 13). E apesar dos associados não terem sido capacitados sobre técnicas e armazenamento de sementes, a experiência como agricultores foi suficiente para compartilharem informações a respeito das técnicas que poderiam utilizar. Conforme os autores abaixo os materiais utilizados pelos associados são ideais para o armazenamento correto das sementes.

Figura 13. Destaque para a forma de armazenamento das sementes.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

De acordo com Scwanz da Silva, *et. al.* (2010) e Labbé (2003) a qualidade fisiológica das sementes armazenadas está diretamente relacionada ao tipo de embalagem utilizada. As embalagens podem ser permeáveis, semi-permeáveis e impermeáveis. Contudo, os autores afirmam que as embalagens impermeáveis (sacos de plástico com mais de 0,125 mm de espessura selados ao calor, pacotes de alumínio, latas de alumínio e garrafas PET, quando bem vedados) apresentam as principais vantagens, pois evitam a troca de umidade com o ambiente, a proliferação de insetos e mantém a qualidade fisiológica das sementes por períodos maiores de armazenamento.

Durante a conversa, Dona Esmenia relata que o controle do estoque é realizado por fichas de controle, em que é acrescido um percentual na devolução das sementes. No entanto, esse percentual varia de acordo com a cultura emprestada. Por exemplo, na cultura do milho o acréscimo é de 30% em cima da quantidade que foi cedida; já para o feijão, é de 50%.

Até o ano de 2015 as sementes em estoque foram suficientes para garantir a quantidade necessária para o plantio em cada safra. No entanto, a falta de chuva na região persistiu, diminuindo a estocagem. Ainda assim foi possível o empréstimo de algumas sementes, porém em quantidade reduzida e o pagamento foi adiado para o ano de 2017. Com relação as sementes de feijão e milho, essas necessitaram ser compradas pelos associados para complementar o plantio.

Dona Esmenia ressaltou que atualmente não existe nenhum acompanhamento pelo Estado que apoie a Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição.

Entre as dificuldades encontradas pelos agricultores foi destacado a falta de apoio, incentivo e de mercados locais, assim como o fator climático, em que a falta de chuva interfere no plantio e no desenvolvimento das plantas. A ausência de intercâmbio entre as Casas de Sementes também foi destacada pela representante, que argumentou só ter participado de apenas um intercâmbio promovido pela Cáritas durante todo o tempo que é sócia.

É válido ressaltar a importância do intercâmbio entre as CSC, pois o que caracteriza as sementes crioulas é o seu constante processo de evolução e adaptação ao meio e as práticas de manejo, e esse processo sofre a influência dos tradicionais sistemas de trocas e intercâmbio de material genético (LONDRES, 2014). A troca de sementes e de saberes agrícolas são essenciais para a conservação da agrobiodiversidade (SANTILLI, 2012)

Assim como na maior parte das CSC visitadas durante a pesquisa, Dona Esmenia também ressaltou que os associados também guardam sementes em suas residências.

5.1.2 Casas de Sementes Comunitárias do município de Crato

Foram identificadas sete Casas de Sementes (três ativas e quatro inativas), nos distritos: Baixio das Palmeiras, Ponta da Serra, Monte Alverne, Bela Vista e no bairro Batateiras. A visita ocorreu entre os dias 30/05/2016 e 12/08/2016.

5.1.2.1 Casa de Sementes Baixio das Palmeiras

Intitulada com o nome do distrito em que está inserida, a Casa de Sementes Baixio das Palmeiras (Figura 14) está localizada em uma das Comunidades que formam o distrito, a Comunidade Chapada do Baixio.

Figura 14. Casa de Sementes Baixio das Palmeiras.



Fonte: Elaborado pela autora. Maio, 2016.

A visita a esta localidade ocorreu no dia 30/05/2016, e o representante da Casa de Sementes foi o agricultor José Cicero Braz, “Zé de Teta” como é chamado. A conversa teve início na residência do senhor José e na ocasião também estava presente o senhor Didi, agricultor e colaborador da referida Tecnologia Social.

De acordo com o representante a Comunidade Chapada do Baixio tem aproximadamente 67 famílias. Destas, cerca de 26 tem como fonte de renda a agricultura familiar, os demais são aposentados ou assalariados que trabalham em empresas privadas.

A Casa de Sementes Baixio das Palmeiras foi criada em 2011 a partir do Projeto Solari⁸. Para a construção da Casa os materiais necessários foram disponibilizados pelo projeto, e os próprios agricultores da localidade foram os responsáveis por construí-la. O senhor José relatou que foram necessários vários mutirões para erguer toda a estrutura, afirmou também que no início várias pessoas ajudaram, no entanto, no decorrer da construção poucos permaneceram na obra.

⁸ As informações sobre o Projeto Solari estão descritas no item “Ações e iniciativas em prol das Casas de Sementes” desta pesquisa.

Durante o diálogo o agricultor fez uma observação relevante, pois até a data da realização dessa visita a estrutura da Casa de Sementes estava sendo utilizada como residência de uma família. Entretanto, a decisão de ceder a estrutura temporariamente partiu dos próprios associados, já que o casal estava sem lugar para residir enquanto constrói a sua residência na Comunidade.

Por esse motivo as atividades que habitualmente aconteciam na estrutura da CSC foram transferidas para a sede da Associação da Comunidade (Figura 15), bem como o estoque de sementes. Contudo, o agricultor afirmou que em breve devem retornar para a estrutura da Casa de Sementes já que a construção da residência do casal está quase finalizada.

Figura 15. Sede da Associação Comunitária da Comunidade Chapada do Baixo.



Fonte: Elaborado pela autora. Maio, 2016.

Conforme o senhor José alguns critérios devem ser observados para associar-se a Casa de Sementes: ser agricultor, ser defensor da semente natural e multiplica-la, comparecer às reuniões, preencher uma ficha cadastral (figura 16) e se comprometer a devolver o dobro do empréstimo.

Figura 16. Ficha Cadastral utilizada pela Casa de Sementes Baixio das Palmeiras.

CADAstro DE SÓCIOS /AS					
CASA DE SEMENTES DE _____					
FUNDADA EM: _____					
NOME COMPLETO	ENDEREÇO	MUNICÍPIO	PROFISSÃO	DOCUMENTO	DATA DA FILIAÇÃO

Fonte: Elaborado pela autora. Maio, 2016.

Atualmente a Casa conta com 25 associados, entretanto, apenas doze sócios - dez homens e duas mulheres - frequentam as reuniões com regularidade. Os encontros são relatados em ata e acontecem mensalmente, no terceiro domingo, juntamente com a reunião da Associação, na sede desta.

Apesar da Casa de Sementes ainda não apresentar estatuto, o representante explica que algumas regras foram discutidas em reunião e registradas em ata. Como por exemplo, a norma de devolução do empréstimo, em que a quantidade emprestada deve ser devolvida com acréscimo de 100%.

Em referência às sementes que compõe o estoque, estas foram obtidas através dos próprios agricultores da comunidade, e através de um intercâmbio que ocorreu em Maceió, no II Encontro Nacional de Sementes Crioulas⁹. O representante afirma que apesar de não ter sementes em quantidade, existem diversas variedades de uma mesma cultura, garantindo, portando, a diversidade agrícola. As sementes disponíveis são de feijão, fava, milho, andu, amendoim, girassol, melancia, jerimum, gergelim.

O agricultor justifica que atualmente as sementes disponíveis não são suficientes para garantir a quantidade necessária para o plantio em cada safra pois a Casa foi criada recentemente e uma parte das sementes foi doada, além disso o fator principal foi a falta de chuva que interferiu no desenvolvimento das plantas nos últimos anos, contribuindo para a perda da produção.

⁹ O II Encontro Nacional de Sementes foi promovido pela ASA em parceria com a Articulação Nacional de Agroecologia (ANA), Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA) e Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), ocorreu de 6 à 8 de julho em Maceió (AL). O objetivo do encontro foi analisar e debater sobre as iniciativas que buscam a preservação, melhoramento e multiplicação das sementes crioulas. Disponível em < <http://www.asabrasil.org.br/26-noticias/ultimas-noticias/738-macei%3B-sedia-ii-encontro-nacional-de-sementes>>

Entre as medidas encontradas pelos agricultores para aumentar ou pelo menos manter o estoque das sementes na Casa é através do roçado comunitário, este fica ao lado da estrutura da Tecnologia Social. Esta forma de trabalho coletivo foi implantada pelos associados em 2015, em que são semeadas diversas culturas. Além da roça coletiva os agricultores plantam em seus quintais e também tem o costume de guardar sementes em suas residências.

Quanto a realização de oficinas a respeito da coleta e armazenamento de sementes o representante afirma que não foi realizada nenhuma orientação nesse sentido aos membros da Casa. Ele ressalta ainda, que os agricultores demonstram interesse em aprender novas técnicas, inclusive orientações com manejo de sementes nativas.

Assim como na maioria das Casas visitadas, as garrafas PET, também foram adotadas para o armazenamento das sementes (Figura 17 e 18). De acordo com o representante os agricultores preferem esse material pois acham ele mais seguro.

Figura 17. Forma de armazenamento das sementes crioulas.



Fonte: Elaborado pela autora. Maio, 2016.

Figura 18. Destaque para a ficha de identificação das sementes, contendo as seguintes informações: safra/ano, nome da semente e produtor.



Fonte: Elaborado pela autora. Maio, 2016.

Durante o diálogo o Seu Zé relata sobre a gestão da referida Tecnologia Social, em que é o presidente da Associação que indica o responsável pela Casa de Sementes. Ao todo são 12 membros responsáveis pela gestão da Casa, dispostos nos cargos de presidente e vice, secretário e suplente, tesoureiro e suplente e três conselheiros fiscais e seus respectivos suplentes. O cargo de Presidente é ocupado pelo senhor José desde a fundação da Casa de Sementes, “por livre e espontânea pressão” brinca ele.

Atualmente a Casa de Sementes Baixio das Palmeiras não está sendo acompanhada por nenhum projeto, relata o representante, que também ressalta as dificuldades enfrentadas pelos membros da Casa durante as realizações de suas atividades. Entre as dificuldades, ele destacou as limitações em reintroduzir no cultivo sementes que há muitos anos não é cultivada na Comunidade; o desinteresse dos jovens e pouca mão de obra, bem como a falta de incentivo e apoio

5.1.2.2 Casa de Sementes Senhor dos Exércitos

Fundada em 18 de julho de 1998 a Casa de Sementes Senhor dos Exércitos (Figura 19) é um dos principais locais de proteção e conservação da agrobiodiversidade da região

do Cariri, esta Tecnologia localiza-se no bairro Batateiras na cidade de Crato, e tem como principal gestor o agricultor Juvenal Januário Matos de 79 anos.

Figura 19. Casa de Sementes Senhor dos Exércitos



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016

Seu Juvenal e Dona Durçulina, sua esposa, moram na comunidade Batateira desde a década de 1960, na época a localidade era conhecida como sítio Bom fim. Porém com o passar dos anos o bairro batateiras cresceu e avançou chegando até o sitio Bom fim.

Durante a visita do dia 27 o agricultor que já trabalha no campo desde sua infância contou um pouco sobre a história da Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, esta fica ao lado de sua residência. A primeira tentativa para iniciar a Casa de Sementes foi durante o ano de 1994 a partir de uma roça comunitária, entretanto, o roçado não teve êxito e não foi possível iniciar as atividades pela ausência das sementes.

Porém no ano de 1998 o senhor Juvenal resolveu iniciar as atividades da Casa com as sementes oriundas do seu próprio roçado. De cada cultura que ele havia plantado no campo ele colheu uma pequena quantidade e armazenou. Durante a entrevista Seu Juvenal fez questão de ressaltar que foi no dia 18 de julho de 1998 em que a Casa foi inaugurada.

Após a implantação da Casa os agricultores fizeram mais duas tentativas com a roça comunitária, em 1998 e 1999, porém mais uma vez não conseguiram êxito. De acordo com o representante no dia do plantio muitos estavam presentes para contribuir, no entanto, no passar dos dias em que era necessário a manutenção da roça poucas pessoas apareciam.

Seu Juvenal explica que nessa época algumas Casas de Sementes estavam sendo implantadas no Nordeste e muitas eram denominadas como Banco, entretanto, o termo banco retoma a ideia “exploração, dinheiro” e por esse motivo os agricultores decidiram utilizar o termo Casa.

A escolha do nome para a Tecnologia Social também aconteceu durante esse período. Dois nomes foram sugeridos para votação, Casa de Sementes Senhor dos Exércitos e Casa de Sementes Germinação pra Valer, 46 pessoas estavam aptas a votar e 42 destas optaram pelo o atual nome da Casa de Sementes.

No momento da entrevista o Senhor Juvenal deixou claro ser um homem religioso e de muita fé. O termo “Senhor dos Exércitos” está presente em muitas passagens bíblicas, a agricultor argumenta o porquê da escolha desse nome *“Temos que se balizar nele, no Senhor dos Exércitos, aquele que criou o céu, a terra, o universo e é dono de tudo, da natureza”*.

A Casa possui um regimento interno desde o ano de 2002, este contém onze capítulos os quais descreve desde o objetivo da Tecnologia Social, os direitos e deveres do associado, os aspectos relacionados a gestão e outras regras e normas. O regimento completo está nos anexos desta dissertação.

Atualmente são 38 associados à Casa, segundo Seu Juvenal todo final de ano é realizado um levantamento da quantidade de sócios. Pois, caso um agricultor passe dois anos sem participar das reuniões e atividades da Casa ele não será mais sócio, apenas inscrito como também não poderá mais pedir empréstimos das sementes.

Para participar das atividades e ter direito aos empréstimos das sementes é necessário ser sócio, e para isso é preciso comprovar que é agricultor, preencher uma ficha cadastral e se comprometer a devolver o empréstimo acrescido quantidade estabelecida. Agricultores de outras localidades também podem associar-se à Casa, inclusive tem trabalhadores rurais de outras cidades.

Dois tipos de reuniões acontecem na Casa de Sementes, uma é com todos os associados e a outra é realizada com os membros da coordenação. A primeira é bimestral e acontece no primeiro sábado do mês às 14 horas; já a segunda ocorre a cada três meses no terceiro sábado do mês.

Quanto a gestão da Casa, seu Juvenal afirma que as eleições acontecem a cada quatro anos, no entanto, não existe interesse de mudança das pessoas que compõe a gestão pois, nenhum associado demonstra interesse. A coordenação é formada pelos cargos de primeiro coordenador, segundo coordenador, primeiro secretário, segundo secretário,

primeiro tesoureiro, segundo tesoureiro e três conselheiros fiscais e seus respectivos suplentes.

Dentre as espécies disponíveis na Casa de Sementes: milho, feijão, arroz, andu, jerimum, melancia, quiabo, fava, abóbora e amendoim. Seu Juvenal mostra um levantamento realizado por ele que contem a quantidade de variedades disponíveis na Casa (Figura 20). O milho e o feijão são as espécies mais emprestadas aos sócios.

Figura 20. Último levantamento das variedades existentes na Casa de Sementes.

Casa de Sementes Senhor dos Exércitos										
N°	Semente	Variedade	N°	Semente	Variedade	N°	Semente	Variedade	OUTRAS SEMENTES	
1	Arroz	Pingo D'agua	1	Fava	Branca	1	Melancia	Jiboia	1 Leucema	
2	Arroz	Cano Roxo	2	Fava	Bala	2	Melancia	Comum	2 Cunhã	
3	Arroz	Macapá	3	Fava	Orelha de Vó	3	Melancia	Bahiana	3 Aroeira	
4	Arroz	Lagiado Ligeiro	4	Fava	Raio do Sol	TOTAL 03 Variedades		4	Mororó	
5	Arroz	Vermelho	5	Fava	Boca de Moça	1	Gerimun	Caboclo Morango	5 Canafista	
6	Arroz	Maranhão	6	Fava	Comum	2	Gerimun	Caboclo Comum	6 Melão Pepino	
TOTAL	06 Variedades		7	Fava	Lavandeira	3	Gerimun	Caboclo Banana	7 Mamão Comum	
1	Feijão	Canapum Ligeiro	TOTAL	07 Variedades		TOTAL 03 Variedades		8	Nescafé	
2	Feijão	Travessia	1	Andú	Jacobina	1	Abóbora		9 Mastruz	
3	Feijão	Beira Rio	2	Andú	Branco	2	Abóbora	de Gogó	10 Alfavaca	
4	Feijão	Patativa	TOTAL	02 Variedades		TOTAL 02 Variedades		11	Bucha Ecológica	
5	Feijão	Rosinha	1	Milho	Paulistinha	1	Quiabo	Chifre de viado	12 Maxixe	
6	Feijão	Costeirão	2	Milho	Branco	2	Quiabo	Três Quinas	13 Samauma	
7	Feijão	Manteiga	3	Milho	Epamil	TOTAL 02 Variedades		14	Batata de Pulga	
8	Feijão	Mulatinho	4	Milho	Híbrido Sabugo Fino	1	Cabaça	de cola	15 Pau Ferro	
9	Feijão	Cabela de Gato	5	Milho	Comum Sabugo Verde	2	Cabaça	de cuia	16 Sabiá	
10	Feijão	Gigante	6	Milho	Comum	3	Cabaça	de pepino	TOTAL 16 Variedades	
11	Feijão	Coruja	7	Milho	Sorgo	TOTAL 03 variedades		1	Mamonz Carrapateira	
12	Feijão	Azulão	TOTAL	07 Variedades		TOTAL 02 Variedades		2	Mamonz Pijota	
13	Feijão	Misto	1	Gergelim	Branco					
14	Feijão	Pingo de Ouro	2	Gergelim	Preto					
15	Feijão	Chinês	TOTAL	02 Variedades						
16	Feijão	Sempre Verde								
TOTAL	16 Variedades									

Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016

Para o armazenamento da maioria das sementes é utilizada as garrafas PET (Figuras 21 e 22), somente no caso do arroz e amendoim é utilizado sacos. Como na maior parte das Casas de Sementes visitadas os associados também têm o costume guardar sementes em casa.

Figura 21. Destaque para o armazenamento das sementes.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016

Figura 22. Na imagem, o guardião das sementes, Seu Juvenal.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016

São os próprios agricultores que realizam oficinas sobre as técnicas de coleta e armazenamento das sementes, esses momentos são compartilhados durante as reuniões que acontecem com frequência.

Conforme Seu Juvenal apesar das dificuldades, principalmente hídricas, as sementes disponíveis na Casa são suficientes para garantir o plantio de cada safra e também para os empréstimos aos associados.

Alguns Intercâmbios de Sementes, realizados na região Norte do Estado do Ceará, em Recife e em Petrolina foram vivenciados por Seu Juvenal, que trocou sementes crioulas e experiências de campo com outros agricultores.

Apesar da Casa de Sementes Senhor dos Exércitos ser referência na região do Cariri como uma Tecnologia Social bem desenvolvida, esta também passa por dificuldades, como o desinteresse de novas gerações e a falta de apoio e incentivo à Casa, destaca Seu Juvenal.

Atualmente a Casa de Sementes não está sendo apoiada por nenhum projeto, no entanto, em 2006 um recurso de R\$ 3.150, 00 foi disponibilizado para a reconstrução da referida Casa, que até este ano era feita de taipa. O projeto foi realizado pela Cáritas Diocesana de Crato.

5.1.2.3 Casa de Sementes da Comunidade Jenipapo

As informações sobre a Tecnologia Social da comunidade Jenipapo, localizada no distrito Bela Vista, foram disponibilizadas pela agricultora Maria do Socorro Laurentino Cardoso de 46 anos.

A localidade tem aproximadamente 250 famílias, destas nem todas têm a agricultura como fonte de renda. Muitos trabalham no centro da cidade, alguns em escolas e hospitais.

De acordo com Maria do Socorro já existiu na comunidade Jenipapo uma Casa de Sementes, entretanto naquela época a agricultora não participava das atividades e por isso não soube informar os motivos que levaram a inativação. Atualmente, graças a iniciativas de alguns agricultores que fazem parte da Associação Comunitária da Comunidade iniciaram a reativação da Casa de Sementes.

Funcionando no mesmo prédio da Associação e ao lado da Casa de Farinha a Tecnologia Social foi intitulada temporariamente como Casa de Sementes da Associação Comunitária do Jenipapo (Figuras 23 e 24). A representante argumenta que alguns

agricultores estão ansiosos para o desenvolvimento das atividades da Casa, esta tem como objetivo disponibilizar sementes aos camponeses e desenvolver o trabalho em grupo.

Figura 23. Casa de Sementes da Associação Comunitária do Jenipapo. Em frente, Dona Maria do Socorro, representante da Casa.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Figura 24. Na primeira imagem, o prédio da Casa de Semente e Associação, e ao lado a Casa de Farinha da Comunidade. Na segunda imagem, destaque para o interior da Casa de Sementes/Associação.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Durante o diálogo a agricultora explicou que no momento as atividades e as reuniões da Casa de Sementes não estão ocorrendo com frequência pois, um dos sócios que tomava à frente dos interesses da Casa está passando por problemas particulares e teve que se ausentar das atividades do grupo. E é por esse motivo que muitas decisões a respeito da gestão da Tecnologia Social ainda não foram definidas, relatou a representante.

Dentre os aspectos que ainda não foram definidos a representante destaca o estatuto, as normas da Casa e o percentual de devolução das sementes que será determinado conforme a cultura que será emprestada. Além disso as eleições serão realizadas a cada dois anos, entretanto os cargos e funções necessários para a gestão da Tecnologia ainda não foram determinados.

O número de sócios da Casa ainda não foi estabelecido pois apenas alguns cadastros de agricultores interessados foram realizados. Porém, Dona Maria do Socorro ressalta que talvez este número seja aproximadamente 32 sócios já que os agricultores que demonstram interesse em participar das atividades da Casa são os sócios da Associação Comunitária.

Os critérios para associar-se a Casa já foram estabelecidos: é necessário ser agricultor, preencher o cadastro e se comprometer a devolver a quantidade que pegou emprestado acrescida do percentual que será definido de acordo com a cultura.

Apesar de estar ativa, a Casa de Sementes da Comunidade Jenipapo, no momento da visita, não tinha sementes disponíveis para empréstimo. Contudo, segundo a representante, sementes de feijão, milho, fava e amendoim que são armazenados em garrafas PET, já compuseram o estoque da Casa.

As sementes necessárias para dar continuidade as atividades da Casa serão adquiridas através dos próprios agricultores, pois estes têm o costume de guardar sementes em suas residências. Além disso, Dona Maria do Socorro ressaltou que os agricultores propuseram pedir a contribuição de Organizações Não-Governamentais que desenvolvem trabalhos nesse sentido.

Entre as dificuldades apontadas pelos agricultores para reativar a Casa de Sementes foi destacado o desinteresse de novas gerações e a falta de incentivo. Mas de acordo com a representante esses obstáculos estão sendo superados pelos agricultores que cada vez mais demonstram interesse em ir adiante com as atividades, como por exemplo o roçado comunitário que já está sendo organizado para potencializar a quantidade de sementes da Casa.

Apesar de não receber incentivos por parte de programas do Estado, a Comunidade conta com a ajuda dos próprios agricultores para o desenvolvimento da Tecnologia Social. O senhor Antonio de Assis, por exemplo, que mora na localidade vizinha, a Vila São Francisco, é um agricultor experiente que trabalhou por muitos anos com a semente crioula, ele participou de algumas reuniões na Comunidade Jenipapo no intuito de ajuda-los na reativação da Casa de Sementes.

5.1.2.4 Casa de Sementes Chico de Avelina

No dia 11/06/2016 a visita ocorreu na Comunidade Chico Gomes, localizada no entorno da Floresta Nacional do Araripe e distante oito quilômetros da sede do município de Crato.

Participaram da entrevista Roseli dos Santos e o Manoel Leandro do Nascimento, dois jovens moradores e representantes da Comunidade, os quais disponibilizaram informações sobre a Tecnologia Social analisada.

A Comunidade Chico Gomes é composta por 47 famílias, destas a maioria pratica a agricultura. Os que não estão envolvidas com as atividades rurais e não são aposentados, trabalham em outros setores, como indústria, comércio, escolas, posto de saúde, e construção civil.

A Casa de Sementes Chico de Avelina (Figura 25) foi intitulada com o nome de um agricultor falecido que residia na Comunidade como forma de homenageá-lo. Foi construída em 2010 a partir de um orçamento disponibilizado por um projeto desenvolvido pela Cáritas Diocesana¹⁰.

Embora construída há seis anos a referida Tecnologia nunca esteve ativa. Conforme os representantes, a comunidade desejava ampliar o espaço da Casa de Sementes antes de iniciar as atividades, no entanto o tempo foi passando e a ampliação do espaço não aconteceu, além disso o cadastro dos agricultores que desejam associar-se à casa também não foi realizado.

¹⁰ Informações sobre este projeto no item “Ações e iniciativas em prol das Casas de Sementes Comunitárias”

Figura 25. Casa de Sementes Chico Avelina, Comunidade Chico Gomes, Crato-Ce.



Fonte: Elaborado pela autora. Junho, 2016.

Roseli e Manoel afirmaram que vários agricultores demonstram interesse para a ativação da Casa de Sementes. Principalmente os trabalhadores rurais que ainda mantêm o costume de guardar as sementes crioulas em suas residências, dentre as sementes guardadas por eles tem destaque o milho, feijão, jerimum e quiabo.

Entretanto apesar do costume dos bancos familiares ainda existir na Comunidade Chico Gomes, nota-se através do relato do Manoel Leandro que esta prática está ao longo dos anos entrando em decadência.

“As Casas de Sementes elas são importantes também porque elas asseguram a diversidade. Por exemplo, aqui na nossa Comunidade existiam mais de 10 “espécies” de milho, hoje, se muito a gente tem dificuldade de encontrar 1 espécie só. Então, a Casa de Semente é importante para assegurar a diversidade das sementes que são plantadas nas comunidades ”

Provavelmente a falta de continuidade das sementes no campo e sua manutenção nos bancos familiares estão contribuindo para a perda da diversidade agrícola da Comunidade. Contudo, a preocupação e consciência da importância das Casas de Sementes é observada durante o relato do Manoel, que ressalta a conservação da agrobiodiversidade através da Tecnologia.

Próximo à Casa de Sementes é possível observar uma outra Tecnologia Social, a Mandala¹¹, que também não estava inativa no momento da visita. Os representantes justificaram que a Mandala está inativa pois os responsáveis em mantê-la eram os jovens

¹¹ A mandala é uma tecnologia que consiste em uma estrutura desenvolvida por meio de figuras geométricas. Entre os anéis, é possível investir no consórcio de produção agrícola, enquanto no meio há uma espécie de reservatório circular que armazenar água de chuva para irrigar a produção, onde também é possível criar peixes e aves. Disponível em < http://www.asabrazil.org.br/noticias?artigo_id=7077>

da Comunidade, entretanto muitos se ocuparam com outras atividades, principalmente na sede do município, e, portanto, dificultou a realização das atividades da Mandala.

Atualmente a Comunidade não está recebendo nenhum incentivo para a ativação da Casa de Sementes.

5.1.2.5 Casa de Sementes Santa Inês

Construída pelos próprios agricultores, hoje a Casa de Sementes Santa Inês (Figura 26) encontra-se inativa, sua estrutura localiza-se na Lagoa dos Faustinos, comunidade composta por 30 famílias e que faz parte do distrito Dom Quintino.

Figura 26. Prédio em que a Casa de Sementes Santa Inês funcionava, comunidade Lagoa dos Faustinos.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Segundo o agricultor e ex-sócio da Tecnologia Social, Antonio Parente Saldanha de 75 anos, ela mante-se ativa por aproximadamente dez anos. Porém, o agricultor não soube informar o ano de criação e extinção da Casa.

Durante a conversa com o senhor Antonio Parente ele ressaltou que apesar de todas as famílias do local dependerem da agricultura, nem todos eram associados à Casa quando esta era ativa. As reuniões aconteciam com frequência e eram realizadas simultaneamente com os encontros da associação; e os diálogos eram registrados em atas.

O percentual de devolução na Casa de Sementes Santa Inês era de 20% em cima da quantidade total que foi emprestada.

No diálogo, o agricultor relembra sobre os bons tempos da Casa de Sementes, em que os associados tinham sementes à disposição quando necessitavam, eram

independentes das sementes disponibilizadas pelo governo. No entanto, esse cenário mudou, atualmente os agricultores dependem dos insumos disponibilizados pelo governo.

Apesar da independência com as sementes e baixo percentual de devolução, o seu Antonio Parente argumenta que dois fatores influenciaram para a inativação da Casa: os agricultores começaram a demonstrar desinteresse pelas atividades, bem como estavam faltando com a devolução das sementes. Ressalta ainda, que aqueles que devolviam não selecionavam as sementes, comprometendo o plantio seguinte.

Contudo, segundo o agricultor ainda é possível observar algumas manifestações de alguns agricultores para a reativação da Casa de Sementes, porém esse desejo ainda é tímido e não é compartilhado por todos.

Na comunidade Lagoa dos Faustinos o costume de guardar sementes nas residências não é compartilhado por todos os agricultores. Apesar disso, o milho, o feijão e a fava são as sementes armazenadas pelos poucos trabalhadores rurais que mantêm essa tradição.

Atualmente a Comunidade não recebe nenhum incentivo para a ativação da Casa de Sementes.

5.1.2.6 Assentamento 10 de Abril

No dia 03/08/2016 a visita foi ao Assentamento 10 de Abril, lá conversei com a agricultora Luiza Eufrásio de Farias de 75 anos.

O Assentamento 10 de Abril¹² está inserido no distrito de Monte Alverne, distante a 31 km da sede do município de Crato e é formado por 54 famílias agriculturas.

Dona Luiza inicia o diálogo relatando que a Casa de Sementes foi intitulada pelos agricultores como Armazém (Figura 27) e manteve-se ativa por apenas 10 meses por volta do ano de 1996. Quando ativa, as reuniões aconteciam regularmente, porém, nem todos os agricultores da comunidade eram associados.

¹² A conquista do Assentamento 10 de Abril ocorreu em 1991, a partir de uma ocupação de terras na área onde no passado existiu a comunidade camponesa do Caldeirão da Santa Cruz do Deserto. Referência para a região do cariri, o Assentamento é fruto da primeira ação do Movimento Sem Terra – MST na região (SILVA, J. J., 2010)

Figura 27. Prédio em que a Casa de Sementes do Assentamento 10 de Abril funcionava. Hoje, na estrutura, funciona a Creche do Assentamento.



Fonte: Elaborado pela autora. Agosto, 2016.

Apesar de pouco tempo ativa as atividades realizadas na Casa de Sementes nesse período foram satisfatórias, entre elas, a agricultora relata a roça comunitária desenvolvida pelos sócios da Casa. Fruto do trabalho em equipe os agricultores produziram arroz, milho e feijão. O arroz, especialmente, foi o que se destacou na produção.

Entretanto, a agricultora relatou que o desinteresse dos agricultores juntamente com a falta de chuva nos anos sucessores à 1996 contribuíram para a inativação da Casa de Sementes.

Hoje, apesar de muitos agricultores do Assentamento 10 de abril ainda manterem o costume de guardar sementes em casa, estas não são suficientes para suprir a necessidade de cada safra, e, portanto, são dependentes das sementes disponibilizadas pelo governo. Entre as sementes guardadas nos bancos familiares da comunidade, dona Luiza cita as principais que são o milho, feijão, fava, andu e o amendoim.

Durante a conversa estava presente a jovem Patrícia que é residente da comunidade, ela nos informou que atualmente a Associação e os jovens do Assentamento demostram interesse em reativar as atividades da Casa de Sementes.

5.1.2.7 Casa de Sementes Padre Cicero

A Vila São Francisco faz parte do distrito Ponta da Serra, distante da sede do Crato 10 km e possui aproximadamente 450 famílias. A maioria destas trabalham na sede do

município e nas indústrias cerâmicas¹³ próximas à Vila, hoje, poucas famílias tem a agricultura como fonte de renda, de acordo com o senhor Antonio de Assis de 76 anos.

O Senhor Antonio relata que à Vila cresceu muito nos últimos anos pois, vinte e cinco anos atrás a comunidade tinha apenas 90 famílias. E nessa época a maioria das famílias eram agricultoras.

A Tecnologia Social que era intitulada como Casa de Sementes Padre Cicero (Figura 28) funcionava em um quarto ao lado da residência do senhor Antonio. Este não soube informar com precisão o ano de criação e extinção da Casa de Semente, mas relata que foi entre os anos de 1997 e 1998 que foi criada e foi extinta entre 2003 e 2004.

Figura 28. Residência do senhor Antonio de Assis, local em que a Casa de Sementes Padre Cicero funciona, quando ativa.



Fonte: Elaborado pela autora. Agosto, 2016.

Na época nem todos da comunidade eram sócios da Tecnologia Social, apenas 42 associados participavam das atividades da Casa e eles tinham como principal objetivo a independência quanto as sementes.

¹³ De acordo com a pesquisa de Silva de Alencar-Linard *et al.* (2015) o Crato está entre os dez municípios cearenses com maior concentração de mão de obra no setor cerâmico. Entretanto, apesar da geração de emprego, o estudo também identificou fatores que ameaçam a sustentabilidade do setor.

As reuniões aconteciam com frequência e os diálogos eram registrados em ata, quanto ao acréscimo do empréstimo das sementes era de 20%, relembra Antonio de Assis.

No entanto, a principal causa da inativação da Casa de Sementes foi a falta de compromisso dos associados, pois os mesmos pegavam uma quantia de sementes emprestadas e não pagavam o empréstimo. E os agricultores que pagavam não selecionavam as sementes, foram esses fatos que desestimulou os agricultores e principalmente o Seu Antonio, que era o que se dedicava mais as atividades da Casa.

Hoje, poucos agricultores tem o costume de guardar as sementes em casa, e infelizmente os agricultores da comunidade não demostram interesse em reativar a Casa de Sementes, relata o representante.

5.2 Ações e iniciativas em prol das Casas de Sementes Comunitárias.

Durante as visitas às comunidades observei que algumas Tecnologias Sociais foram construídas a partir de projetos. As Casas de Sementes das Comunidades Catolé e Várzea, ambas da cidade de Nova Olinda, foram construídas a partir do Programa Sementes do Semiárido. Já as das localidades Baixio das Palmeiras e Chico Gomes, do município de Crato, foram implantadas através do Projeto Solari.

A seguir algumas informações sobre os respectivos projetos.

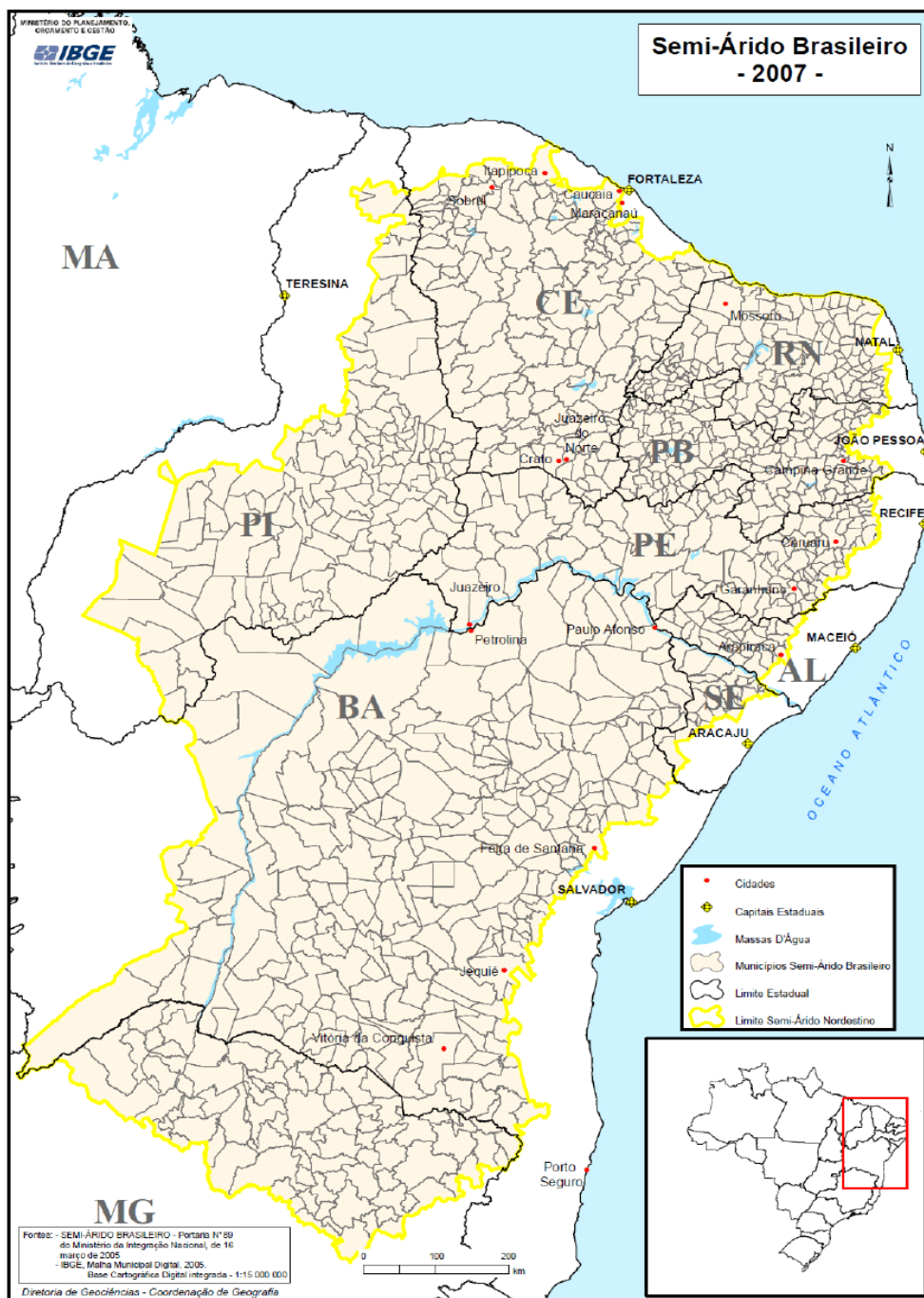
5.2.1 Programa Sementes do Semiárido

As informações sobre o Programa Sementes do Semiárido foram esclarecidas através de uma entrevista com o representante da Cáritas Diocesana de Iguatu, o Engenheiro Agrônomo Francisco Ramon da Cunha Alcântara. A entrevista foi delineada por um formulário previamente estabelecido (Apêndice C).

A Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA) em parceria com o Governo Federal, através do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA), Ministério do Desenvolvimento Social (MDS) e do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), lançou em 2015 o Programa de Formação e Mobilização Social para a Convivência com o Semiárido: Manejo da Agrobiodiversidade - Sementes do Semiárido.

O Programa que iniciou em 04 de março de 2015 e finalizou em julho de 2016 foi desenvolvido na região de atuação da ASA, no semiárido (Figura 29). Portanto, com exceção do Estado do Maranhão, todos os estados do Nordeste (Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Alagoas, Sergipe, Bahia e Piauí) e a região norte de Minas Gerais foram beneficiadas pelo Programa.

Figura 29. Mapa de localização do semiárido brasileiro, atuação da ASA.



Para a realização do Programa, a ASA¹⁴ que é formada por várias organizações da sociedade civil selecionou as instituições que seriam responsáveis pela execução do Programa em cada Estado. No Ceará, o Centro de Estudos do Trabalho e de Assessoria ao Trabalhador (CETRA), o Esplar (Centro de Pesquisa e Assessoria), a Cáritas Regional do Ceará e a Cáritas Diocesana de Iguatu foram os responsáveis em implementar o Programa.

Cada instituição atuou em diferentes regiões do Estado. O Esplar, no Sertão Central e Sertão de Crateús; o Cetra, na região Norte; a Cáritas Regional do Ceará, no Vale do Curu e Serra da Ibiapaba; e a Cáritas de Iguatu, no Centro Sul e Cariri.

O BNDES disponibilizou o recurso para a construção/reforma das Casas de Sementes, 12.500 reais para cada Tecnologia a ser implantada. Já os valores do MDS e MDA foram destinados para a compra de equipamentos, capacitação dos técnicos, pagamento dos salários e demais despesas do Programa.

Durante o diálogo, a Agrônomo relatou sobre o objetivo geral do Programa que foi propiciar o acesso descentralizado de agricultores familiares a sementes através do resgate, preservação, multiplicação, estoque e distribuição de sementes crioulas, adaptadas e varietais, por meio da estruturação de 600 casas/bancos comunitários de sementes e da mobilização e capacitação dos agricultores familiares visando a produção de alimentos das famílias e comunidades que já tem acesso à água de beber e produzir, garantido assim a segurança e soberania alimentar e nutricional às famílias que vivem no Semiárido.

O representante disponibilizou através de um material que foi utilizado pela equipe técnica os princípios aos quais o Programa foi pautado. Segue o texto:

Visando a sustentabilidade ambiental, social, cultural e econômica da ação de desenvolvimento, o programa baseia-se nos seguintes princípios:

1. Estímulo permanente a **participação das famílias e suas organizações comunitárias no desenvolvimento do programa** (planejamento, execução, monitoramento, sistematização e avaliação): o exercício individual e coletivo

¹⁴ A ASA atua no Semiárido Brasileiro e é uma rede que defende, propaga e põe em prática, inclusive através de políticas públicas, o projeto político da convivência com o Semiárido. É uma rede porque é formada por mais de três mil organizações da sociedade civil de distintas naturezas – sindicatos rurais, associações de agricultores e agricultoras, cooperativas, ONG's, Oscip, etc. Disponível em < <http://www.asabrasil.org.br/sobre-nos/historia>> .

contribuirá para aumento da autoestima, da autonomia e da capacidade criativa e inovadora no enfrentamento político dos problemas.

2. O fortalecimento das **dinâmicas sociais** existentes, através das redes, fóruns e articulações, contribuirá para que os atores sociais troquem experiências, interajam, reflitam e formulem coletivamente propostas que favoreçam o diálogo entre sociedade e Estado na promoção do desenvolvimento sustentável.
3. O **fortalecimento dos processos educativos**, sócio organizativos e políticos locais, contribuindo para a **autonomia** e o **protagonismo dos agricultores e agricultoras** e suas organizações na construção de desenvolvimento sustentável
4. O resgate e valorização das **agricultoras e dos agricultores e de suas organizações como inovadores técnicos e sociais** e, portanto, detentores de conhecimento e experiências: elemento chave para a conversão agroecológica dos sistemas produtivos e para a promoção de um novo modelo de desenvolvimento rural humano e sustentável.
5. Favorecimento de **dinâmicas geradoras de processos de interações** das agricultoras e dos agricultores de comunidades entre si num mesmo município, bem como destes com agricultoras e agricultores de outros municípios e regiões.
6. As **formações fundamentadas em processos pedagógicos nos quais prática e teoria se retroalimentam**. A metodologia utilizada favorece o estabelecimento de uma dinâmica horizontal entre agricultores e suas organizações. Nesta dinâmica, agricultores-experimentadores exercem simultaneamente a função de agricultores-promotores, encarregando-se de apoiar as atividades de capacitação técnica e estímulo à experimentação na microrregião, nos municípios e comunidades. Com essa abordagem metodológica, o trabalho de formação procura favorecer dinâmicas sociais voltadas para a geração e divulgação de inovações nos planos tecnológicos e sócio organizativos.
7. A **agroecologia** como base técnica-metodológica e científica da construção do novo modelo de desenvolvimento rural e do fortalecimento de ações de convivência com o Semiárido.

É possível observar nos princípios propostos pelo Programa que estes contribuem para o alcance da sustentabilidade nas comunidades beneficiadas. Uma vez que as pelo menos quatro dimensões estão sendo trabalhadas nas Comunidades, são elas: a social, a cultural, a ambiental e a econômica. Pois, de acordo com Sachs e Chacon (2007) para o

alcance do desenvolvimento sustentável é necessárias práticas que respeitem o meio ambiente, a igualdade social, a utilização racional dos recursos naturais, bem como a valorização das pessoas, seus costumes e saberes.

O Agrônomo relata que a Cáritas Diocesana de Iguatu executou o Programa em vinte e oito comunidades, distribuídas em dez municípios da Região Centro Sul e Cariri:

REGIÃO CENTRO SUL	
Municípios	Comunidades
Acopiara	Logradouro dos Lisários, Panela dos Rogrigues e Cachoeira dos Alexandres
Jucás	Santa Bárbara, Minador e Sítio dos Lucas
Pedra Branca	Mendes, Assentamento Monte Socorro e Santa Rosa
Saboeiro	Baixa verde, Serra do Mota e Mucambinho
Senador Pompeu	São Joaquim, Codiá e Areias
CARIRI	
Municípios	Comunidades
Altaneira	Serra do Valério e Córrego
Milagres	São Tomé, Serra Brava e Tabocas
Nova Olinda	Catolé e Várzea
Potengi	Carcará, Melosa e Alecrim
Santana do Cariri	Boa Vista, Mororó e Lírio

Dando destaque à Região do Cariri, para a implementação desse Programa a equipe foi composta por cinco membros da Cáritas. Sendo um coordenador, um agrônomo e três técnicos agrícolas. De acordo com o representante da Cáritas, a equipe teve algumas dificuldades na implementação do Programa, pois, segundo ele a quantidade de pessoas que faziam parte da equipe foi insuficiente para atender as diversas atividades que deveriam ser realizadas no período estabelecido. Ele argumenta que, ou o prazo para a conclusão do Programa deveria ser mais extenso ou a equipe ser composta por mais profissionais.

Durante o diálogo o representante explicou como foi o processo de implementação das Casas de Sementes nas Comunidades através do Programa.

Inicialmente, a equipe técnica juntou-se com as comissões municipais¹⁵ para a indicação das possíveis comunidades que seriam beneficiadas. A maior parte das comunidades apontadas pelas comissões municipais, no primeiro momento, foram as favorecidas. Entretanto, no decorrer do processo observou-se que algumas localidades

¹⁵ As comissões municipais eram formadas por organizações da sociedade civil de cada município, como: igrejas, sindicatos, associações, entre outras.

não atendiam as exigências do Programa, sendo necessário, portanto, uma outra indicação.

Os critérios estabelecidos pelo Programa ao Público Prioritário foram:

1. Comunidades em que as famílias acessaram o P1MC e P1+2¹⁶;
2. Priorização de Comunidades tradicionais em que já exista alguma experiência de bancos/casas comunitários (ias) de sementes e/ou processos organizativos de preservação e reprodução do patrimônio genético e manejo da agrobiodiversidade;
3. Agricultoras e agricultores inscritos no Cadastro Único localizados na zona rural e que preferencialmente participam do Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais e do Programa Garantia-Safra;
4. Agricultores que dispunham de Declaração de Aptidão ao Pronaf (DAP) e o Número de Inscrição Social (NIS);
5. Famílias chefiadas por mulheres.

Após a identificação das Comunidades, a equipe técnica mobilizou as famílias da localidade para participar da reunião sobre o esclarecimento do Programa e selecionar, a partir dos critérios citados, as famílias que seriam beneficiadas. Para a materialização do projeto foram necessários, no mínimo, o cadastro de 20 famílias por Casa de Sementes.

Três capacitações foram realizadas com as 20 famílias cadastradas. A seguir, texto retirado do material disponibilizado pelo representante da Cáritas contendo a descrição das capacitações ministradas aos agricultores:

- Primeira capacitação: Gestão Comunitária da Diversidade de Sementes

Visa diagnosticar nas comunidades envolvida quais as sementes crioulas e adaptadas cultivadas e estocadas pelas famílias, bem como se houve algum tipo de erosão genética, ou seja, sementes crioulas e adaptadas que tenham sido perdidas e se pertinente avaliar estratégias de recuperação destas. Carga horária de 16 horas.

- Segunda capacitação: Gestão de estoque nos Bancos Comunitários de Sementes

¹⁶ P1MC: Programa Um Milhão de Cisternas que tem por objetivo garantir o acesso a água de qualidade através do armazenamento da água da chuva em cisternas construídas ao lado da residência do agricultor. P1+2, Programa Uma Terra e Duas Águas, tem o objetivo fomentar a construção de processos participativos de desenvolvimento rural no Semiárido brasileiro através da implementação das tecnologias: Cisterna-calçadão, barragem subterrânea, tanque de pedra, bomba d'água popular, barreiro-trincheira, barraginha e cisterna enxurrada.

Tem como objetivos estabelecer estratégias para a gestão dos bancos de sementes, como por exemplo, critérios para a distribuição, empréstimo, multiplicação e devolução das sementes estocadas. Visa definir estratégias para a gestão do acervo genético disponível na comunidade bem como identificar a estrutura necessária para estruturar cada banco a ser adquirida. Também serão discutidas técnicas para o adequado armazenamento de sementes. Carga horária de 16 horas.

- Terceira capacitação: Territorial sobre Seleção, produção e multiplicação de Sementes

Capacitará agricultores e agricultoras multiplicadores/as para a produção e multiplicação das sementes crioulas, adaptadas e varietais armazenadas nos bancos, serão abordadas questões como área a ser destinada para a multiplicação das sementes e características, em especial de sazonalidade das sementes a serem multiplicadas. Carga horária de 16 horas.

As duas primeiras capacitações foram ministradas nas 28 Comunidades em que a Cáritas de Iguatu atuou. Já a capacitação Territorial sobre Seleção, produção e multiplicação de Sementes foi realizada em um único momento, no município de Quixadá. O representante da Cáritas explica que essa foi a única solução encontrada pelas entidades executoras do Programa no Ceará, uma vez que o prazo para a conclusão do Programa, bem como a verba disponível já estava acabando.

Ainda de acordo com o representante da Cáritas, os beneficiários das Comunidades não foram prejudicados, já que dois agricultores de cada localidade participaram da última capacitação em Quixadá. E estes se comprometeram a repassar aos demais agricultores o que foi discutido no encontro.

Podemos observar pela descrição das capacitações ministradas, através do Programa, aos agricultores que estas foram importantes no processo de implantação das Casas de Sementes nas comunidades, pois os temas trabalhados contribuem desde o reconhecimento das sementes existentes na localidade até as estratégias de gestão da Tecnologia.

Ainda durante o diálogo, o representante informou que das 28 comunidades da área de atuação da Cáritas de Iguatu, foram construídas 14 Casas de Sementes, 4 foram reformadas e 10 Comunidades já tinham a estrutura da Tecnologia em perfeitas condições. Neste último caso, as comunidades receberam apenas os equipamentos e as capacitações.

Um aspecto relevante ressaltado pelo Agrônomo foi em relação ao local para a construção da Casa de Sementes, o qual deveria ser disponibilizado pela própria Comunidade.

A instituição tinha em mãos um desenho arquitetônico para a construção das Casas de Sementes que foram implantadas. Contudo, essa planta poderia ser alterada de acordo com as necessidades de cada comunidade, porém sem ultrapassar 55m² de área construída. Por esse motivo nem todas as Casas possuem a mesma estrutura. Para a construção, as comunidades puderam indicar os pedreiros da própria localidade para a realização da obra.

Juntamente com a Tecnologia Social implantada, alguns equipamentos que poderão ser utilizados pelos agricultores durante as atividades da Casa também foram disponibilizados para cada comunidade: uma lona, quatro estantes, dois jogos de peneiras, seis tambores de 120 kg, doze tambores de 50 kg e uma balança de 150 kg.

Além disso, um medidor de umidade, um liquidificador industrial e um kit para teste de transgenia foram disponibilizados pelo Programa. Entretanto, como esses instrumentos não veio em quantidade suficiente para todas as comunidades, eles ficaram na Cáritas de Iguatu, mas a disposição das famílias beneficiadas.

Vinte e oito mil reais foram disponibilizados pelo Programa para a compra das sementes. No entanto, o Agrônomo explica que a equipe teve algumas dificuldades em encontrar sementes de qualidade para comprar. Porém, no período final do Programa, felizmente, eles conseguiram algumas variedades de feijão, milho e gergelim para serem distribuídos.

Além das variedades disponibilizadas pelo Programa, foi orientado aos 20 associados iniciais que estes trouxessem para o estoque da Tecnologia Social pelo menos uma variedade de semente crioula cultivada por eles ao longo dos anos. Esta ação seria no intuito de contribuir para a diversidade agrícola da Casa que posteriormente poderá ser multiplicada pelos agricultores sócios.

Para ajudar na Gestão da Tecnologia, após a segunda capacitação a equipe deixou um esboço de regimento ao qual os agricultores poderiam utilizar durante a gestão e realização das atividades da Casa de Sementes.

Após a implantação do Programa Sementes do Semiárido não está previsto nenhum acompanhamento específico para as Casas de Sementes Comunitárias construídas. O representante argumenta que esse acompanhamento pode vir a ocorrer através dos projetos que a Cáritas frequentemente desenvolve nas comunidades. Porém,

esses projetos trabalham temáticas diferentes e por isso essa possível assistência será superficial.

Apesar da ausência de um acompanhamento futuro às Casas de Sementes implantadas, o Programa Sementes do Semiárido forneceu as comunidades conhecimento e insumos necessários para iniciar as atividades na Tecnologia.

Conforme as visitas ocorridas durante essa pesquisa, as duas comunidades de Nova Olinda, que demonstraram satisfação com a construção das Casas, já estão articuladas para começar as atividades.

Ao final da entrevista o Agrônomo relatou sobre a importância das Casas de Sementes:

É de suma importância as Casas de Sementes, pra mim como técnico da Cáritas, porque a gente vê quando chega nas comunidades o olhar do agricultor quando a gente fala do projeto é uma coisa que eles querem, eles amam as sementes, eles sabem a importância da semente. Então ele sabe que os pais dele planta, os avós plantavam e eles sabem que aquilo ali é o futuro das gerações. Tendo a semente guardada ele não precisa esperar o governo, não precisa comprar semente cara. Que muita gente tira do Hora de Plantar e vende nos comércios. Então eles têm aquela segurança de quando a chuva cair ele plantar a semente dele.

A importância da Casa de Sementes é isso é ele ter aquele lugar e garantir de forma barata a semente dele e outra é a união, que hoje em dia está se perdendo a União das Comunidades, as comunidades estão muito separadas. E com as Casas de Sementes é outro lugar que podem se reunir, trocar informações, trocar vivências de vida. Eles comentavam das plantas, dos animais, das sementes que antes tinha e hoje não tem mais. Quando eles falavam isso no Curso aí eles iam discutir. Quando eles viram a Casa construída porque aquilo transformou a comunidade. E é por isso que eu acho de suma importância mais essa Tecnologia.

Francisco Ramon da Cunha Alcântara,
Engenheiro Agrônomo da Cáritas Diocesana de Iguatu

5.2.2 *Projeto Solari / Projeto Sementes da Solidariedade*

As informações sobre o Projeto Solari e o Projeto Sementes da Solidariedade foram disponibilizadas pela equipe Cáritas Diocesana de Crato.

Inicialmente a demanda por Casas de Sementes nas comunidades do município de Crato foram identificadas durante a realização do Projeto Solari. Para entender esse

contexto, a equipe forneceu algumas informações sobre o Projeto Solari que impulsionou a implantação da tecnologia social.

O Projeto Solari ¹⁷ foi realizado em 2010 e teve como perspectiva a implantação de mandalas, quintais produtivos, rádios comunitárias e matrizes de energia solar, no intuito de criar e fortalecer, através da educação contextualizada, meios que possibilitassem condições de vida plena no semiárido, especificamente em cinco comunidades Cearenses.

Três comunidades do município de Crato foram beneficiadas pelo projeto, Baixio das Palmeiras, Assentamento 10 de Abril e Chico Gomes; além dessas, as localidades Baixa Queimada e Baixa Grande, das cidades de Assaré e Jati, respectivamente.

Dez jovens de cada comunidade foram os principais atores sociais no desenvolvimento do projeto. Estes participaram das etapas de formação que foram definidas em seis módulos:

- Módulo I – Juventude, Identidade Campesina, Gênero e Etnia;
- Módulo II – Quintais produtivos e Energia Solar;
- Módulo III – Novas Tecnologias da Comunicação;
- Módulo IV – Criação de pequenos animais;
- Módulo V – Agroecologia e Agrofloresta;
- Módulo VI – Economia Popular Solidária e Elaboração de Projetos.

Os jovens tiveram a oportunidade de compartilhar o conhecimento vivido no cotidiano de suas famílias e nas comunidades durante os encontros. E foi ao longo desses momentos que a importância e demanda pela introdução de Casas de Sementes nas Comunidades foi destacado pelos jovens.

Então, na mesma época, a Cáritas recebeu a aprovação do Projeto Sementes da Solidariedade que havia sido submetido ao BNB. Este financiou o Projeto que somou à proposta do Solari.

O Sementes da Solidariedade tinha como meta a construção de dez Casas de Sementes em oito municípios cearenses:

Municípios Cearenses	Comunidades
Irauçuba	Riacho Do Meio
Potiretama	Catingueirinha
Saboeiro	Baixa Verde
Santana Do Acaraú	Boqueirão
Bela Cruz	Cedro

¹⁷ Este projeto foi realizado pela Cáritas Diocesana de Crato, financiado pela Conferenza Episcopale Italiana e teve vários parceiros durante o seu desenvolvimento.

Massapê	Morro Vermelho
Independência	Palestina São Jerônimo
Crato ¹⁸	Baixio Das Palmeiras Chico Gomes

Os objetivos pretendidos pelo projeto Sementes da Solidariedade, eram:

- Objetivo Geral:

Refletir sobre a agrobiodiversidade e a autonomia dos/as agricultores familiares através da implantação das Casas de Cementes Comunitárias em comunidades rurais do Estado do Ceará.

- Objetivos específicos:

- Fortalecer a organização dos grupos através da formação e gestão das Casas de Sementes;
- Apoiar o intercâmbio de experiências a partir das experiências de convivência com o semiárido, como também uma feira de saberes e sabores estimulando as trocas solidárias;
- Promover a articulação dessas novas comunidades com a RIS-CE;
- Garantir a manutenção e reposição dos estoques de sementes tradicionais, como também a recuperação e resgate de variedades perdidas;
- Atender as necessidades alimentares e nutricionais das famílias.

O projeto requiritava como contrapartida das comunidades a disponibilidade de mão-de-obra para a construção das Casas de Sementes.

Ao confrontar os objetivos deste Projeto com os indicadores observados nas comunidades, especificamente no município do Crato, durante as visitas às localidades foi possível verificar que o projeto não alcançou êxito em sua totalidade.

Verificou-se que as duas Casas de Sementes foram construídas e o diálogo com a comunidade foi estabelecido com o propósito de refletir sobre a diversidade agrícola existente na localidade, bem como o processo de gestão necessário para a realização das atividades na Casa. Entretanto, foi observado que apenas a Casa de Semente da Comunidade Baixo das Palmeiras encontra-se ativa. Já a da Comunidade Chico Gomes,

¹⁸ Devido ao recurso disponível só foi possível a implantação das Casas de Sementes em duas comunidades, Baixo das Palmeiras e Chico Gomes.

apesar de apresentar a comunidade local bem articulada, nunca iniciou as atividades próprias da tecnologia social.

Embora de exista uma assistência, pela Cáritas e até mesmo por outras instituições, às Comunidades, a falta de um acompanhamento mais eficaz, especificamente, para as Casas de Sementes contribui negativamente para o desenvolvimento da Tecnologia.

Particularmente, no caso da Casa de Sementes da comunidade Chico Gomes a falta de iniciativa da própria comunidade em iniciar as atividades soma-se à falta de um acompanhamento específico. Portanto, é imprescindível que se faça um estudo na Comunidade para apurar quais os impasses que estão contribuindo para esse fenômeno.

5.2.3 Rede de Intercâmbio de Sementes do Cariri

Na década de 1970 surgiam as Casas de Sementes Comunitárias para manter e conservar a diversidade agrícola (Ferreira, 2015). Em 1991, no Estado do Ceará surgiu a Rede de Intercâmbio de Sementes do Ceará (RIS-CE) com o intuito de articular e fortalecer o trabalho com as Casas de Sementes, incentivando o intercâmbio de experiências entre as regiões do Estado.

Atualmente, a RIS-CE¹⁹ é composta por 76 casas de sementes com 2.287 sócios/as de onze municípios, concentrados nas mesoregiões noreste, norte e sertão cearense.

Na região Sul do Estado, em 1998 teve início a Rede de Intercâmbio de Sementes do Cariri (RIS Cariri). Os seus integrantes são agricultores tradicionais e sócios das CSCs da região.

Desde que iniciou, em 1998, a RIS-CARIRI não apresenta regularidade no desenvolvimento de suas atividades. Existem períodos em que os encontros dos agricultores ocorrem com mais frequência, entretanto, em outros momentos as reuniões são irregulares.

Na maioria das vezes os encontros são articulados pelas ONG's Cáritas e ACB. Essas reuniões acontecem nas próprias CSC ou nas ONG's.

A representante da Cáritas, Verônica Carvalho, diz “A RIS-Cariri é uma rede que precisa ser balanceada” se referindo a necessidade de mobilizações que impulsionem, fortaleçam e ponha em prática os objetivos da Rede.

¹⁹ As informações sobre a RIS-Cariri foram disponibilizadas pela equipe da Cáritas Diocesana de Crato.

A equipe Cáritas explica que nem sempre os projetos que estão sendo desenvolvidos pela instituição têm como temática as sementes²⁰. Esse é o principal motivo que impossibilita mobilizações frequentes para os encontros da RIS-Cariri.

Contudo, durante a conversa, a equipe Cáritas está se articulando para mobilizar novamente a RIS-Cariri em 2017. Será realizado um Seminário com os integrantes da RIS-Cariri para debater sobre as sementes e agrotóxicos. A equipe ressaltou que será realizado um planejamento anual para a realização dos encontros, no intuito de ocorrer assiduidade das reuniões durante todo o ano.

Um membro da equipe Cáritas relata que o principal objetivo dessa mobilização é que os agricultores tenham a possibilidade de acessar o PAA²¹ na modalidade Aquisição de Sementes. Entretanto, para que isso aconteça é necessário o fortalecimento das CSC da região através da articulação dessas em Rede, já que é necessário que a Rede esteja estruturada para atender as exigências do Programa.

5.2.4 Grupo Nefimp

O curso de Agronomia, ligado ao Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade da Universidade Federal do Cariri, contém alguns grupos de pesquisa e extensão. Dentre esses grupos tem destaque o Núcleo de Estudos em Fitotecnia e Melhoramento de Plantas-NEFIMP.

Fundado em 20 de março de 2012, o NEFIMP tem por finalidade fomentar e desenvolver estudos, pesquisa e extensão acadêmica, estimular o conhecimento agrônomo e aprimorar a formação profissional e humana de seus membros e da comunidade acadêmica²².

²⁰ Os projetos desenvolvidos pela Cáritas e ACB são realizados de acordo com as necessidades emergenciais das Comunidades, ou seja, a temática muda conforme as prioridades das localidades.

²¹ Programa de Aquisição de Alimentos (PAA) é uma ação do Governo Federal no intuito de fortalecer a agricultura familiar. Para isso, o programa utiliza mecanismos de comercialização que favorecem a aquisição direta de produtos de agricultores familiares ou de suas organizações. No Programa existe algumas modalidades, dentre elas a Aquisição de Sementes em que realiza-se a compra de sementes, mudas e materiais propagativos para alimentação humana ou animal de beneficiários fornecedores para doação a beneficiários consumidores ou fornecedores. Disponível em <<http://www.mda.gov.br/sitemda/secretaria/saf-paa/sobre-o-programa>>

²² Texto retirado do estatuto do Núcleo de Estudo em Fitotecnia e Melhoramento de Plantas – NEFIMP da UFCA.

Com esse intuito, o Grupo vem desenvolvendo diversas atividades, entre elas tem destaque as pesquisas envolvendo sementes crioulas e Casas de Sementes, especialmente as da região do Cariri.

Durante a coleta de dados para esta pesquisa, as representantes das Casas de Sementes das comunidades Várzea e Triunfo (município de Nova Olinda) demonstraram interesse em conhecer o curso de Agronomia da UFCA. Pois, as agricultoras já tinham conhecimento de algumas pesquisas realizadas pelo curso com sementes crioulas.

No diálogo, as representantes argumentaram sobre a importância da interação entre a comunidade acadêmica e os trabalhadores rurais. Pois, aquela pode aperfeiçoar o trabalho realizado pelos agricultores. Contribuindo com o argumento das agricultoras, Barbosa *et al* ressalta:

A troca de saberes procura também socializar pesquisas realizadas na universidade e no meio popular e pautar futuras ações e pesquisas; criar ambientes para aprendizagens da transdisciplinaridade; ampliar a concepção de interdisciplinaridade; possibilitar à comunidade acadêmica conhecer os(as) agricultores(as) e suas práticas, abrindo o diálogo entre os grupos e núcleos de pesquisa junto às comunidades. Além disso, possibilita a apropriação do espaço acadêmico pelas comunidades e, por fim, amplia a geração de saberes agroecológicos para além dos sujeitos envolvidos com o movimento agroecológico da região (BARBOSA *et al.*, 2013).

Após perceber o interesse das representantes em conhecer o curso de Agronomia, foi agendada junto com o NEFIMP uma visita dos agricultores ao Centro de Ciências Agrárias e da Biodiversidade.

No dia 08 de julho de 2016, oito agricultores sócios das Casas de Sementes das Comunidades Várzea e Triunfo visitaram o curso de Agronomia, no Crato. Lá eles foram recepcionados pelos membros do grupo NEFIMP, por integrantes de outros grupos e por representantes de cada laboratório do Curso.

Os visitantes conheceram a estrutura do Curso e a área em que são realizados os experimentos agrícolas. Professores e alunos apresentaram os laboratórios e as atividades que são realizadas durante as disciplinas. Abaixo algumas imagens do dia da visita:

Figura 30. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Tecnologia de Produtos do Curso de Agronomia da UFCA.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Figura 31. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Entomologia do Curso de Agronomia da UFCA



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Figura 32. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório de Fitopatologia do Curso de Agronomia da UFCA.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Figura 33. Agricultores do município de Nova Olinda no laboratório Zootecnia (primeira imagem) e Solos (segunda imagem) do Curso de Agronomia da UFCA.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

Figura 34. Agricultores do município de Nova Olinda na área experimental do Curso de Agronomia da UFCA.



Fonte: Elaborado pela autora. Julho, 2016.

5.2.5 Política Estadual de incentivo à formação dos Bancos Comunitários de Sementes e Mudas - Projeto de indicação nº 160/15.

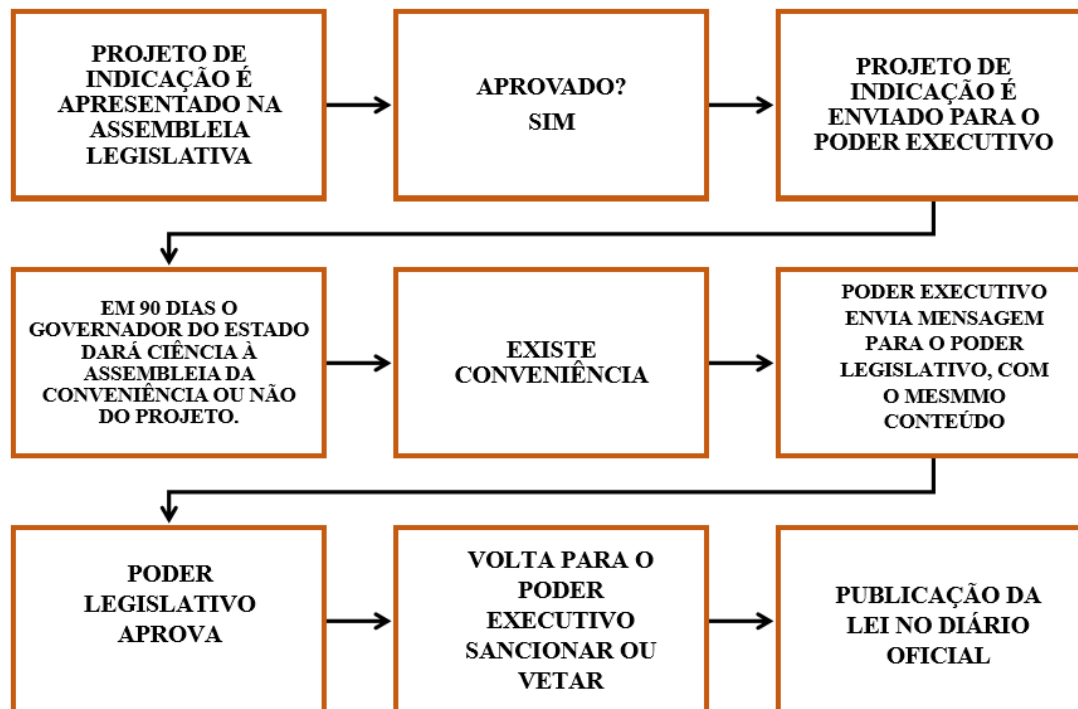
Durante a pesquisa documental para este estudo, identificamos a existência de um projeto de indicação (Anexo B) na Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Este projeto dispõe sobre a Política Estadual de incentivo à formação dos Bancos Comunitários de Sementes e Mudas (Projeto de indicação nº 160/15).

Conforme o Art. 215 do Regimento Interno da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará:

Projeto de indicação é a proposição em que o Deputado sugere medidas de interesse público, que não caibam em projetos de lei, de resolução, de decreto legislativo, bem como em requerimento.

Para o projeto de indicação ter força de lei, ele deve seguir um rito até ser aprovado. A representação abaixo (Figura 35) mostra como ocorre esse processo:

Figura 35. Fluxograma do Projeto de Indicação.



Fonte: Elaborado pela autora a partir de informações do Regimento interno da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará.

Nas últimas consultas realizadas até o fechamento do texto da presente pesquisa, verificou-se que o projeto de indicação em questão já havia sido aprovado pela Assembleia Legislativa do Estado do Ceará. Apesar de não ter sido encontrada notícia alguma quanto à sua remessa ao Poder Executivo, considerando que sua aprovação se deu ainda em meados de maio de 2016 presume-se que o referido projeto já estaria com o Governador do Estado para ser julgado como conveniente ou não, para, então, seguir o fluxo normal do processo legislativo até tornar-se lei.

No art. 1º do mencionado Projeto de Indicação observa-se a busca pelo estabelecimento de uma política pública, em âmbito estadual, de incentivo à formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças de modo a complementar os instrumentos normativos do Sistema Nacional de Sementes e Mudanças instituídos pela Lei nº 10.711/2003.

A Lei nº 10.711/2003 reconheceu a competência dos Estados e do Distrito Federal para elaboração de normas e procedimentos complementares relativos à produção de sementes e mudas, bem como para exercer a fiscalização do comércio estadual (art. 5º),

o que foi feito por diversas unidades da federação, a exemplo de Alagoas, Minas Gerais, Paraíba e São Paulo, que já possuem legislação complementar, enquanto outros já possuem projetos em tramitação nas respectivas Casas Legislativas, a exemplo do Ceará, Distrito Federal, Pernambuco e Santa Catarina.

O autor do projeto de indicação nº 160/15, o Deputado Estadual Moisés Braz, justifica que o incentivo à formação de uma reserva genética com um acervo bastante diversificado significa a criação de uma verdadeira “caderneta de poupança do campo”, pois as sementes poderiam ficar armazenadas (ou “depositadas”) por meses ou anos e seriam utilizadas (ou “sacadas”) somente quando fosse necessário.

Com o objetivo de preservar a agrobiodiversidade e o desenvolvimento sustentável a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças será executada pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário (SDA) e coordenada pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural CEDR, que é desenvolvido com a participação de entidades da sociedade civil que lidam com sementes de cultivares locais ou crioulos (art. 2º e 7º).

É notório a importância da iniciativa do parlamentar estadual que ao apresentar o Projeto de Indicação nº 160/15 procura chamar a atenção do Poder Executivo para a necessidade de fomentar a referida medida como forma de garantir a própria segurança alimentar e econômica do Estado.

A implantação da Política Estadual de incentivo à formação de BCS no âmbito do Estado do Ceará depende do esforço conjunto de diversas entidades públicas e também da sociedade civil através de instituições que atuam junto aos agricultores familiares, conforme destacado pelo autor do Projeto de Indicação nº 160/15.

É salutar, portanto, a adoção do Projeto de Indicação em comento pelo Chefe do Poder Executivo com o seu encaminhamento posterior à Casa Legislativa para que possa finalmente ser transformado em Lei. Esta, se aprovada, se apresentaria como verdadeiro incentivo à manutenção do agricultor no campo, mantendo a atividade econômica que ele já desenvolve e fortalecendo sua identidade cultural, logo, contribuindo para o desenvolvimento rural sustentável.

5.3 Relação entre as dimensões da sustentabilidade e as Casas de Sementes Comunitárias

Dentre os critérios da sustentabilidade proposto por Sachs, observamos que durante a realização desta pesquisa, através das entrevistas, depoimentos e observação do contexto é possível traçar uma relação entre as Casas de Sementes e quatro dimensões da sustentabilidade (a social, a cultural, a ambiental e a econômica).

5.3.1 Dimensão ambiental

A conservação e manutenção das sementes, nas comunidades visitadas, através da Tecnologia Social estudada é uma das principais formas de preservação da agrobiodiversidade, a qual contribui para o alcance da sustentabilidade tendo como referência a dimensão ambiental.

Embora a maioria das Casas de Sementes visitadas estejam inativas durante a realização deste estudo, foi possível observar que todos os representantes das Comunidades reconhecem a importância dessa Tecnologia Social para a preservação da diversidade agrícola. Como ressalta o representante da comunidade Chico Gomes, Manoel Leandro:

[...] Por exemplo, aqui na nossa comunidade existiam mais de 10 espécies de milho, hoje, se encontrar é duas. De arroz a gente também tinha várias, hoje a gente tem dificuldade de encontrar uma espécie só. Então, a casa de sementes é importante para assegurar a diversidade das sementes que são plantadas nas comunidades.

Na fala do senhor Manoel Leandro nota-se que ao mesmo tempo que ele argumenta a importância da Tecnologia, também expõe a sua preocupação com a erosão genética que vem ocorrendo em sua comunidade. Este fenômeno não é um fato isolado, pois de acordo com o Relatório sobre o Estado dos Recursos Genéticos de Plantas do Mundo realizado durante a 4ª Conferência Técnica Internacional sobre os Recursos Fitogenéticos, em 1996, na Alemanha²³, nos últimos cem anos os agricultores perderam entre 90 e 95% de suas variedades agrícolas.

²³ Para mais informações consultar: <<http://www.mma.gov.br/biodiversidade/conservacao-e-promocao-do-uso-da-diversidade-genetica/agrobiodiversidade/conserva%C3%A7%C3%A3o-in-situ,-ex-situ-e-on-farm>>.

De acordo com o Relatório a principal causa da erosão genética é causada sobretudo pela substituição das variedades locais e tradicionais pelas variedades modernas que apresentam estreita base genética e alto rendimento.

Porém, com a proposta de resgatar, manter e conservar as variedades locais, as Casas de Sementes constituem uma importante proposta, especialmente para a agricultura familiar da região, para a preservação do patrimônio genético das comunidades.

Observa-se que ao mesmo tempo em que os agricultores são atingidos pelo processo da erosão genética, estes também são os principais protagonistas em manter as poucas variedades locais que ainda resistem. Conforme Santilli (2009) ao longo dos últimos 12 mil anos os principais responsáveis pela enorme diversidade de plantas cultivadas e de agroecossistemas são os agricultores, através das práticas de manejo, cultivo e seleção de espécies.

Contribuindo para a discussão, em pelo menos três Tecnologias Sociais identificadas durante a pesquisa observamos a existência de uma ampla variedade de sementes. Na Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, por exemplo, em seu último levantamento foi catalogado mais de 50 variedades, entre sementes de feijão, arroz, milho, fava, melancia e outras.

A importância da diversidade agrícola é a sua capacidade de se adaptar a condições adversas. Santilli (2009) argumenta que a diversidade resulta tanto de fatores naturais quanto de fatores culturais, e exemplifica: há sociedades que adaptam variedades de arroz ao cultivo aquático, submerso em água, em regiões úmidas; e há outras que adaptam variedades de arroz ao cultivo em regiões secas.

Os fatores naturais, ressaltados por Santilli (2009), podemos destacar o clima, o solo, relevo e a disponibilidade de água; e os fatores culturais, corresponde à transmissão de práticas e valores de geração em geração.

Na fala a seguir observamos a relação do homem com esse processo de adaptação das sementes:

E assim também é importante porque as sementes que são plantadas elas se adaptam ao ambiente, elas vão se adaptando, vão criando resistência de acordo com o lugar que ela está sendo plantada. Então, é importante também isso por a gente ficar com a semente com a característica do nosso lugar, do nosso ambiente [...].

Manoel Leandro,
Casa de Sementes Chico de Avelina da comunidade Chico Gomes.

Durante esse processo de adaptação os agricultores observam o desenvolvimento das plantas através das suas características fenotípicas e genotípicas. Os aspectos

fenotípicos são manifestados através da variação da cor, altura, formato das folhas, etc. Já as variações genéticas são observadas através da resistência a pragas, doenças e a seca, por exemplo.

Diferentemente das variedades modernas as quais apresentam estreita base genética e alto rendimento, quando cultivadas de acordo com as condições ideais para o seu desenvolvimento, as variedades crioulas possuem uma ampla variabilidade genética o que contribui para a sua rusticidade e resistência em adaptar-se a ambientes extremos, diminuindo o risco de perdas dos plantios.

No relato do representante da Casa de Sementes Senhor dos Exércitos, Senhor Juvenal, que trabalha com as sementes tradicionais há muitos anos, ele deixa claro as vantagens do cultivo com as sementes crioulas:

E a nossa semente crioula ela tem várias diferenças, vários objetivos de bondade para o ser humano e para os animais também, porque, até o pasto da semente crioula é diferente dos transgênicos fica pequeno e pasto fraco, frágil. A semente crioula ela tem resistência com relação a praga, a lagarta, ao verão, enfim [...] a semente crioula é diferente da semente melhorada [...]

A rusticidade das sementes crioulas possibilita aos trabalhadores rurais produzir os alimentos sem a utilização de agrotóxicos:

A Casa de Sementes eu acho que seja um projeto importante para as comunidades. Para que as comunidades possam trabalhar com menos veneno [...].

Dona Esmeria,
Casa de Sementes Nossa Senhora da Conceição da comunidade Triunfo.

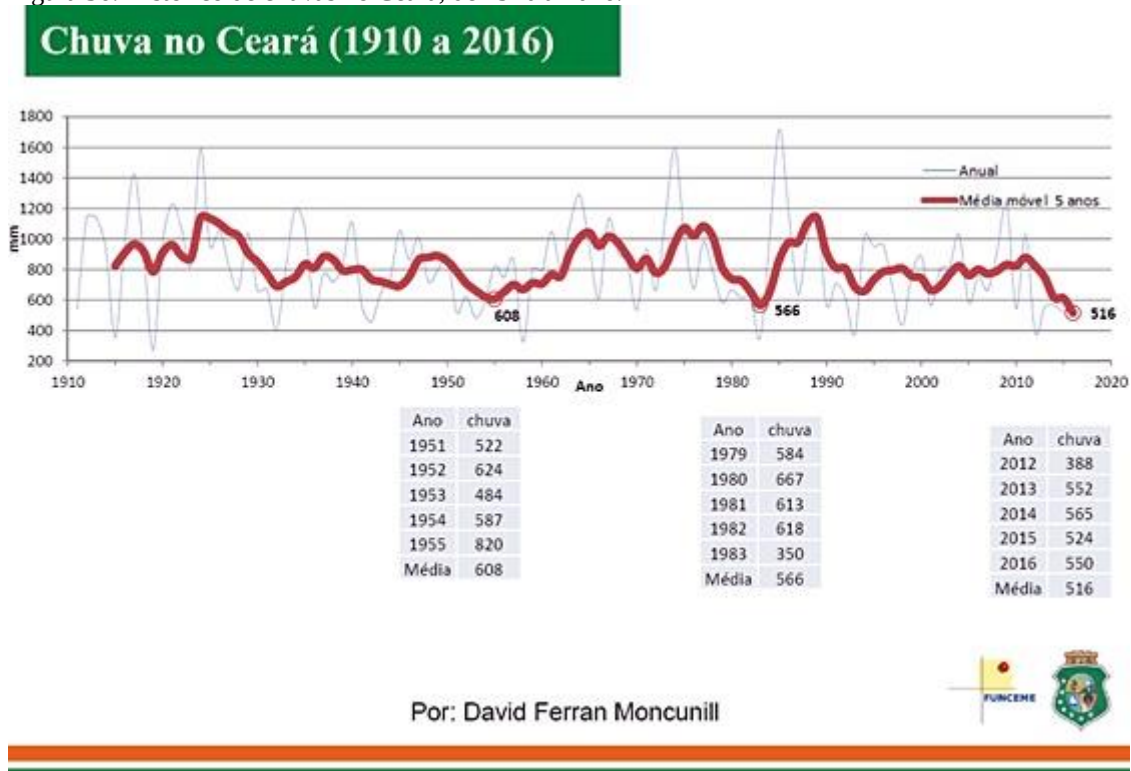
Essa forma de cultivo, ambientalmente sustentável, contribui para a produção de alimentos saudáveis, livres de contaminação, contribuindo para a segurança alimentar e nutricional. De acordo com Fabre (2015) a agricultura familiar é a mais capaz de internalizar os sistemas de produção inspirados na agroecologia e na convivência com o semiárido, já que esses sistemas são mais ajustados às exigências do desenvolvimento sustentável.

Está claro que as Casas de Sementes e o cultivo das variedades crioulas contribuem, especialmente, para o desenvolvimento das comunidades as quais estão inseridas. Entretanto, durante as conversas foram destacadas algumas limitações enfrentadas pelos sócios das Casas de Semente. Entre elas, o desinteresse dos jovens (pouca mão de obra), a falta de apoio e incentivo, e as condições climáticas.

Em relação as condições climáticas, os agricultores se referiam a falta de chuva na região nesses últimos anos.

Corroborando com os agricultores, em um levantamento (Figura 36) realizado pelo meteorologista David Ferran, da Fundação Cearense de Meteorologia e Recursos Hídricos (FUNCEME), no Estado do Ceará, entre os anos de 1910 e 2016 apresenta duas ocasiões com cinco anos de Seca, a primeira foi de 1979 a 1983, com média de 566 mm; e a segunda, de 2012 a 2016, com média de 516 mm. Ou seja, de acordo com o estudo o Ceará está passando pela seca mais intensa desde 1910 (FUNCEME, 2016).

Figura 36. Histórico de chuvas no Ceará, de 1910 a 2016.

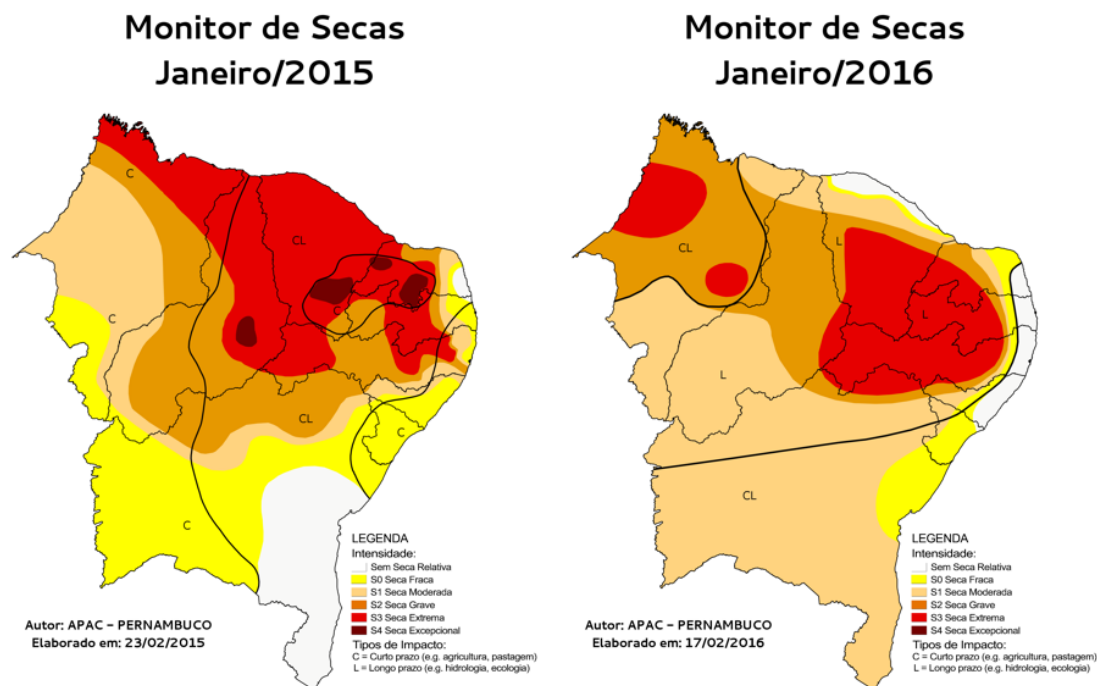


Fonte: FUNCEME.

Conforme o IPECE, o período chuvoso na região de estudo da pesquisa se concentra entre os meses de janeiro a maio. Na imagem abaixo, retirada do Monitor de Secas do Nordeste do Brasil, observamos o mapa da seca do mês de janeiro dos anos de 2015 e 2016²⁴.

²⁴ Só foi possível comparar o mês de janeiro de 2015 e 2016, pois só está disponível o mapa a partir do mês de julho de 2014.

Figura 37. Destaque para o Mapa de Secas no período de janeiro de 2015 e 2016.



Durante o período chuvoso a região sul do estado do Ceará manteve-se classificado desde Seca Grave à Seca Excepcional. De acordo com a tabela de classificação de severidade da Seca os possíveis impactos com essa classificação é a perda de culturas e pastagens, bem como a escassez de água nos reservatórios, córregos, etc. que poderá criar situações de emergência.

Destacando a agricultura, um dos setores impactados pela seca prolongada, é comum em diversas regiões do país, como no Ceará e especialmente na região de estudo desta pesquisa, o desenvolvimento da agricultura de sequeiro. Esta é uma técnica de cultivo em que as culturas são semeadas durante o período chuvoso, portanto, existe variações oscilantes na produção e, conseqüentemente, na produtividade, dependendo das condições climáticas de cada ano.

Fernandes, 2014, afirma:

No Ceará, onde o semiárido abrange 86,8% da área do estado, estão inseridos 150 municípios de um total de 184. Nessa área, a agricultura de sequeiro, representa uma parcela significativa da atividade econômica e está constantemente, sujeita a irregularidades na distribuição das chuvas (veranicos), capazes de provocar grandes desequilíbrios na produção agrícola local.

Podemos afirmar, a partir das conversas com os agricultores e dos estudos acima citados, que a escassez de chuva tem influenciado na produção agrícola nos últimos anos, principalmente na produção dos agricultores familiares, que utilizam o sistema de sequeiro em suas propriedades.

Entretanto, apesar desses impasses, pelo menos três Casas de Sementes ativas da região de estudo manteve o estoque de sementes. Embora não em grande quantidade, mas o suficiente para manter as variedades existentes na Tecnologia.

Portanto, a sustentabilidade ambiental, é alcançada através do uso das sementes crioulas que mesmo diante de períodos de seca mantém a produção. Além disso, a Tecnologia Social que mantém as sementes tradicionais contribui para a autonomia dos sócios-agricultores da região.

5.3.2 Dimensão Econômica

Na perspectiva econômica as Casas de Sementes contribuem para a autonomia dos agricultores, a segurança alimentar e o desenvolvimento local, esses atributos foram destacados pelos entrevistados e observados durante a pesquisa.

Fabre (2015) ressalta que dentro dos atributos do conceito de sustentabilidade, aplicada ao desenvolvimento rural, entende-se que os princípios de autonomia e resiliência, em relação ao sistema de produção agropecuário, também merece destaque.

De acordo com autor a autonomia considera o acesso aos fatores de produção (terra, água, sementes, força de trabalho, tecnologias, etc), os processos de organização, de tomada de decisão e a capacidade do sistema para definir internamente suas próprias estratégias de reprodução econômica e técnica, seus objetivos, suas prioridades, sua identidade e seus valores.

Dona Antoneide, representante da Casa de Sementes do Sítio Várzea Furtos da Vida, argumenta:

Ô a importância pra nós, assim, da Casa de Sementes é por conta da gente ter uma semente selecionada, né! Uma coisa mais escolhida que não vai depender só do governo, só vai depender da comunidade pra que escolha sua semente, que tenha a semente na hora certa para plantar, né! Para quando chegar o momento certo já está com a semente ali [...].

Percebe-se na fala da agricultura, que especialmente o acesso às sementes na hora desejada pelo trabalhador rural é uma das principais contribuições das Casas de Sementes. Pois, muitas vezes o agricultor que não tem acesso a essa Tecnologia Social depende da distribuição das sementes por parte dos órgãos estaduais.

No estado do Ceará, por exemplo, as sementes são distribuídas pela EMATERCE através do Programa Hora de Plantar²⁵. Porém, de acordo com os agricultores as sementes não são distribuídas no momento certo, muitas vezes o órgão distribui o insumo após as melhores chuvas já terem ocorrido.

Além disso, os entrevistados argumentaram um outro motivo, negativo, em esperar as sementes distribuídas pelo Estado. Segundo eles no primeiro ano do plantio com as sementes distribuídas a produção é até significativa, porém, no segundo, a produção é pouco expressiva.

[...] E a semente crioula é diferente[...] você planta esse ano e no próximo ano não pode plantar da mesma, e aí fica sujeito ao governo com relação a semente.
Seu Juvenal,
Casa de Sementes Senhor dos Exércitos.

A este fato podemos explicar, pois, uma parte das sementes distribuídas pelo Programa Hora de Plantar é semente híbrida.

Híbrido pode ser definido como a primeira geração proveniente do cruzamento entre variedades de polinização aberta, linhagens endogâmicas ou outras populações geneticamente divergentes; a principal vantagem do híbrido é a heterose, ou seja, a manifestação das melhores características e consequentemente maior produtividade. Entretanto, a heterose é reduzida em torno de 48%, caso ocorra o plantio das sementes colhidas de um híbrido - segunda geração (ALLARD, 1971; COELHO e VIANA, 1980).

Assim, os agricultores têm razão, pois a produtividade não é alcançada com o plantio das sementes de um híbrido, sendo necessário, portanto, obter todos os anos as sementes que são distribuídas pelo Programa.

Porém, com o processo de organização e a capacidade de definirem suas próprias estratégias, os agricultores sócios das Casas de Sementes visitadas, não precisam esperar a distribuição das sementes para iniciarem o plantio, nem mesmo ficar sujeito a perdas na produção, já que na Tecnologia Social é mantida as sementes tradicionais que são adaptadas as condições locais.

Embora na pesquisa apenas duas Casas de Sementes apresentaram variedades em quantidades suficientes para atender seus sócios, podemos afirmar que as estratégias de manutenção de estoques garantem a autonomia dos agricultores em relação a este insumo, possibilitando maior desenvolvimento econômico familiar e local.

²⁵ O Programa Hora de Plantar, realizado há 29 anos, é coordenado pela Secretaria de Desenvolvimento Agrário do Estado do Ceará. O Programa distribui sementes e mudas aos agricultores familiares do Estado.

De acordo com Queiroga *et al.* (2011) o funcionamento do Banco de Semente é semelhante com um banco comum, porém a moeda de troca é a semente. O intuito é que o banco seja fortalecido, então a quantidade a ser devolvida terá que ser superior à emprestada. Durante a pesquisa, em pelo menos duas Casas de Sementes visitadas a quantidade a ser devolvida pelo sócio deve ser acrescida em 100%.

Fomentado a economia local, os produtos, oriundos dos plantios de alguns agricultores sócios das Casas de Sementes, são comercializados na própria Comunidade ou em feiras da cidade.

Além da comercialização, esses produtos também contribuem para a alimentação familiar dos agricultores envolvidos com a Tecnologia. Portanto, considerando a forma e o contexto como são produzidos (agroecológico) contribuem para a segurança alimentar.

A Lei 11.346 que institui o Sistema Nacional de Segurança Alimentar e Nutricional, conceitua:

A Segurança Alimentar e Nutricional consiste na realização do direito de todos ao acesso regular e permanente a alimentos de qualidade, em quantidade suficiente, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, tendo como base práticas alimentares promotoras de saúde que respeitem a diversidade cultural e que sejam ambiental, cultural, econômica e socialmente sustentáveis”

Durante a pesquisa foi possível observar que os agricultores compartilham de atitudes agroecológicas, ou pelo menos estão no processo de transição. Além disso, nas Casas de Sementes são mantidos diversos tipos de semente. Ou seja, a conservação da agrobiodiversidade associada à produção sustentável de alimentos contribui para a promoção da qualidade dos alimentos consumidos e comercializados pelos sócios da Casas de Sementes.

No relato a seguir, o senhor Francieudo se preocupa em manter as sementes crioulas para garantir uma a alimentação de qualidade para as futuras gerações:

[...] que não se perca essas sementes porque quando a gente ta guardando com certeza vai ter a expectativa que lá na frente nossos filhos vão ter uma semente de qualidade e também garantir alimentação saudável pra eles.

Francieudo Elias da Silva,
Casa de Sementes L.S.A da Serra do Catolé.

Sendo assim podemos reconhecer que as Casas de Sementes visitadas, embora nem todas estejam em seu pleno funcionamento, corroboram para o desenvolvimento

econômico local garantindo aos que consomem os produtos oriundos desta uma alimentação de qualidade.

5.3.3 *Dimensão Sociocultural*

Para Chacon (2007) na dimensão sociocultural o processo de desenvolvimento está relacionado com os seres em sociedade e suas relações; saber como as pessoas vivem e seus valores culturais devem ser conhecidos e considerados.

Durante as visitas, a percepção da sustentabilidade através de indicadores das dimensões social e cultural também foram evidentes. Palavras-chaves, como antepassados e coletividade foram relatadas pela maioria dos participantes desta pesquisa.

Entre os entrevistados, os representantes das Casas de Sementes Senhor dos Exércitos (Sr. Juvenal), Santa Inês (Sr. Antonio Parente), Padre Cicero (Sr. Antonio de Assis) e do Assentamento 10 de abril (Sra. Angelina) eram os que tinham mais idade. Na conversa, o máximo de atenção, pois eles carregam em suas memórias as lembranças mais antigas sobre as sementes e o processo de organização das comunidades os quais estão inseridos

Apesar das visitas não durarem muito tempo, as informações compartilhadas pelos representantes nos ajudaram a entender e valorizar ainda mais os conhecimentos e saberes populares.

Silva e Neto (2015) argumentam sobre o saber popular:

[..] acúmulo de saberes intuitivos ou conhecimentos práticos, desenvolvidos pelos próprios humanos, que tornam possível sua existência até os dias de hoje. Nessa caminhada da humanidade, foi ocorrendo um processo seletivo de saberes, desde o começo da relação entre o homem e a natureza, que se reproduziram e vêm sendo repassados para as novas gerações

Nas comunidades visitadas, algumas tradições e saberes populares são mantidos e fortalecem a identidade do lugar, entre esses costumes, os agricultores familiares ainda conservam as sementes crioulas que eram dos seus ancestrais.

O senhor Juvenal compartilha desse sentimento:

[...]E a semente crioula é por ser uma semente dos nossos antecessores, a semente que realmente a gente pode plantar, pode confiar que ela reproduz quantas vezes você tentar a reprodução dela.

Na Comunidade Catolé, em Nova Olinda, o Francieudo ressalta a importância em manter as sementes através da Tecnologia Social que está para ser inaugurada em sua comunidade:

Eu acho que a importância da Casa é que o agricultor ter a sua própria semente e manter e não perder também porque já vem de nossos antepassados e eu acho que garantir para as futuras gerações que não se perca essas sementes [...]

Compreende-se que as Casas de Sementes proporcionam aos associados a manutenção da dinâmica cultural da localidade. Uma vez que a preservação da agrobiodiversidade, bem como o saber popular são mantidos e valorizados por essa Tecnologia.

Além disso, a dinâmica social das comunidades também é fortalecida. Chacon (2007) relata que os aspectos da organização local são fundamentais para o sucesso de qualquer iniciativa que vise o desenvolvimento sustentável.

Há quase 20 anos a Casa de Sementes Senhor dos Exércitos é exemplo para as futuras Tecnologias que estão iniciando suas atividades. Pois, apesar de estar localizada próximo à cidade, seus sócios e defensores não permitiram que essa aproximação os desligassem das atividades do meio rural e de manterem as sementes tradicionais.

Seu Juvenal ressalta que os associados devem permanecer organizados e compartilhar de um objetivo em comum:

[...] a casa de sementes é no sentido de organizar, de reeducar as pessoas, está organizado em torno de uma função coletiva.

Na Comunidade Chico Gomes, embora não tenha iniciado as atividades da Casa de Sementes, o trabalho em grupo também é visualizado entre as vantagens da Tecnologia, relata o representante da localidade:

[...] aqui as pessoas já tem esse costume de guardar, embora, eles já tenham mas a gente imagina que através da Casa de Sementes além dessa cultura de guardar a semente a gente incentiva a cultura do coletivismo, da coletividade, do trabalho em grupo. É bem complicado isso, mas eu acho que é muito importante. Ai a semente é esse elemento que pode aglutinar as pessoas.

Manoel Leandro.

Além de contribuírem para a união e o trabalho em equipe, as Casas de Sementes também proporcionam a socialização entre as Comunidades, através dos intercâmbios. Dona Antoneide, da Comunidade Várzea em Nova Olinda, demonstra a expectativa dos agricultores da localidade em iniciar as atividades e os intercâmbios:

[...] E a gente como ta iniciando, a gente ta na expectativa de arrumar mais sementes, nos intercâmbios pra fique na comunidade, que a gente possa visitar outras comunidades e fazer o intercâmbio de sementes e trazer lá juntamente com a Casa de Sementes.

Dona Antoneide

As trocas que ocorrem nesses encontros contribuem para difundir as variedades de sementes e os saberes populares da nossa região.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

- No município de Crato-Ce foram identificadas sete Casas de Sementes Comunitárias, dessas três ativas e quatro inativas. Em Nova Olinda-Ce foram observadas três Casas de Sementes Comunitárias, uma ativa e duas inativas.
- A falta de incentivo e apoio, o desinteresse dos jovens e as condições climáticas são os principais motivos que influenciam a inativação de, pelo menos, quatro, das dez Casas de Sementes identificadas na pesquisa.
- Apesar de existir algumas ações e iniciativas que apoiem e fortaleçam as Casas de Sementes na região, essas ocorrem de forma isolada e descontínua.
- Entre as contribuições das Casas de Sementes Comunitárias para o desenvolvimento sustentável foram observadas à preservação da agrobiodiversidade, a autonomia dos agricultores, a segurança alimentar, o coletivismo, a valorização dos conhecimentos e saberes populares e o desenvolvimento econômico das comunidades.

REFERÊNCIAS

- ALLARD, R.W. **Princípios do melhoramento genético das plantas**. São Paulo: Edgard Blücher, 1971. 381p.
- ALMEIDA, P.; SCHMITT, C. **Sementes e Soberania Alimentar**. Texto preparatório ao Seminário Soberania Alimentar - Heifer Internacional. Recife: [s.n.], 2008b. 35 p.
- ALTIERI, M. **Agroecologia: bases científicas para uma agricultura sustentável**. Guaíba: Editora Agropecuária; Rio de Janeiro: AS-PTA, 2002. 592 p.
- ALTIERI, M.; NICHOLLS, C. **Sementes nativas: patrimônio da humanidade essencial para a integridade cultural e ecológica da agricultura camponesa**. In CARVALHO, H.M. (Org.). **Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade**. São Paulo: Expressão Popular, 2003. pp. 159-172. Disponível em: <http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Sementes%20-%20Patrim%C3%B4nio%20do%20povo%20a%20servi%C3%A7o%20da%20humanidade%20-%20Horacio%20Martins%20de%20Carvalho%20%28org.%29%20-%20Express%C3%A3o%20Popular,%202003.pdf>. Acesso em: 22 jan. 2016.
- ANA – ARTICULAÇÃO NACIONAL DE AGROECOLOGIA. **Oficina sobre Sementes Crioulas e Políticas Públicas**. 2012. Disponível em: < <http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2012/10/Relato-Oficina-ANA-Sementes-BSB-set20121.pdf> >. Acesso APPOLINARIO, F; **Metodologia da ciência: filosofia e prática da pesquisa**. São Paulo: Cengage Learning, 2009.
- ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO CEARENSE. **Tecnologias sociais são usadas por camponeses para superar a seca no semiárido nordestino**. 2016. Disponível em < http://www.asabrazil.org.br/imprensa/asa-na-midia?artigo_id=10051 >.
- ASSUNÇÃO, G. P; SEVERINO, M. R. **Análise dos relatos de tecnologias sociais implementadas no Estado de Goiás para o desenvolvimento do empreendedorismo social**. XXXV ENCONTRO NACIONAL DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO Perspectivas Globais para a Engenharia de Produção Fortaleza, CE, Brasil, 13 a 16 de outubro de 2015. Disponível em: < http://www.abepro.org.br/biblioteca/TN_STO_213_262_27404.pdf >. Acesso em: 12 jan. 2016.
- BARBIERI, J. C. **Desenvolvimento e Meio Ambiente: Estratégias de mudanças da agenda 21**. Petrópolis: Vozes, 2013.
- BARBOSA, M. M; ZIEGLER, H..R.S; SILVA, E.C; PITOMBEIRA, G.F; ZIEGLER, S., E. S.; IBIAPINA, M. L. **Sementes da vida é festa garantida. Cadernos de Agroecologia**. v. 8, n. 2, p. 1-5, nov. 2013. Disponível em: < <http://www.aba-agroecologia.org.br/revistas/index.php/cad/article/view/15157/10008> >. Acesso em: 18 nov. 2015.

BARBOSA, W. A.; ZANELI, F. V.; LOPES, L. S.; CRUZ, N.A.C.; CONTE, G. M.; MOREIRA, F. O.; CARDOSO, I. M. Programa Teia: Trocando saberes e reinventando a universidade. **Agriculturas**, v. 10, n. 3, setembro de 2013.

BELLEN, H. M. **Indicadores de sustentabilidade: uma análise comparativa**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2006.

BEVILAQUA, G; ANTUNES, I. F; BARBIERI, R. L; SILVA, S. D. A. Desenvolvimento *in situ* de cultivares crioulas através de agricultores Guardiões de Sementes. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 4, n.1, 2009.

BRASIL. **Lei nº 10.711, de 05 de agosto de 2003**. Dispõe sobre o Sistema Nacional de Sementes e Mudanças; revoga a Lei 6.507; e dá outras providências. Brasília: DOU de 6/8/2003.

BRASIL. **Projeto de indicação nº 160/15**. Dispõe sobre a política estadual de incentivo à formação de bancos comunitários de sementes e mudas, e dá outras providências. Ceará: Sala das sessões da Assembleia Legislativa do Estado do Ceará, em 26 de agosto de 2015. Disponível em <
http://www2.al.ce.gov.br/legislativo/proposicoes/ver.php?nome=29_legislatura&tabela=projeto_indi&codigo=161> Acesso em: 20 nov. 2015.

BUARQUE, S. C. **Metodologia de Planejamento do Desenvolvimento Local e Municipal Sustentável**. Brasília: IICA, 1999.

CARVALHO, H. M. **Sementes: Patrimônio do povo a serviço da humanidade**. Editora: Expressão Popular, 2003.

CARVALHO, T. R. A; LUCENA, R. G; RANGEL, R. R; BRITO, M. C; FREITAS JÚNIOR, S. P. **Quantificação das Casas de Sementes da Região do Cariri Cearense**. IV ENCONTRO UNIVERSITÁRIO DA UFC NO CARIRI, JUAZEIRO DO NORTE, 2012. Disponível em
<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjPv_bfpsvUAhVCKZAKHYhnBHkQFggjMAA&url=https%3A%2F%2Fencontros.ufca.edu.br%2Findex.php%2Fencontros-universitarios%2Fencontros-universitarios%2Fdownload%2F1164%2F850&usg=AFQjCNFIYChMFHQ2T8OAoa_h2W2wTfq2ksA&sig2=KfS5z-aaH4gp3Qq2SlaAsg>. Acesso em: 10 nov. 2016.

CHACON, S. S. **O sertanejo e o caminho das águas: políticas públicas, modernidade e sustentabilidade no semi-árido**. Fortaleza: Banco do Nordeste do Brasil, 2007. 354p.

CONAB - COMPANHIA NACIONAL DO ABASTECIMENTO. **Acompanhamento da safra brasileira de grãos**, v. 2, n. 3. Brasília, 2014. Disponível em
http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/15_01_09_09_00_21_boletim_graos_janeiro_2015.pdf>. Acesso em: 18 jun. 2015.

COSTANZA, R. *Ecological economics: the Science and management of sustainability*. New York: Columbia Press, 1991.

CUNHA, F. L. **Sementes da Paixão e as Políticas Públicas de Distribuição de Sementes na Paraíba**. Seropédica, UFRRJ, 2013. 185p. Dissertação (Mestrado em Ciências). Programa de Pós-Graduação em Práticas em Desenvolvimento Sustentável. Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, 2013.

DAGNINO, R. **TECNOLOGIA SOCIAL: Ferramenta para construir outra sociedade**. Campinas: Unicamp, 2009. 95 p.

DIEGUES, A. C; ARRUDA, R.S.V; SILVA, V. C. F. FIGOLS, F. A. ANDRADE, D. **Os Saberes Tradicionais e Biodiversidade no Brasil**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. São Paulo, 2001. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/arquivos/saberes.pdf>>. Acesso em: 14 jan. 2016.

EMPERAIRE, L. **O que é domesticação**. In: Instituto Socioambiental. Almanaque Brasil Socioambiental: uma nova perspectiva para entender o país e melhorar nossa qualidade de vida. São Paulo, 2004.

FERREIRA, E (Ed.). **Sementes do semiárido | O nascimento das "casas de sementes"**. 2015. Disponível em: <<http://asaceara.blogspot.com.br/2015/04/sementes-da-paixao-o-nascimento-das.html>>. Acesso em: 18 nov. 2015.

FERNANDES, R.M.C; MACIEL, A.L.S. **Tecnologias sociais: experiências e contribuições para o desenvolvimento social e sustentável**. 2010, 44p.

GARNINDO, L. **O Cultivo de sementes crioulas no sudeste Goiano: uma forma da (Re)existência camponesa no campo**. In: XIX Encontro Nacional de Geografia Agrária, São Paulo, 2009. Disponível em http://www.geografia.fflch.usp.br/inferior/laboratorios/agraria/Anais%20XIXENGA/artigos/Garcindo_L.pdf. Acesso em: 19 nov. 2015.

GREENPEACE. **Transgênicos: a verdade por trás do mito**. Cartilha elaborada pela Campanha de Engenharia Genética do Greenpeace. S.n.t. Disponível em: <<http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/cartilha.pdf>>. Acesso em: 18 jun. 2015.

IBGE. INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATISTICA. Censo Agropecuário 2006. Disponível em <http://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/periodicos/51/agro_2006.pdf>.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Nova Olinda**, 2015. Disponível em <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2015/Nova_Olinda.pdf>.

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). **Perfil Básico Municipal de Crato**, 2015. Disponível em <http://www.ipece.ce.gov.br/perfil_basico_municipal/2015/Crato.pdf>

INSTITUTO DE TECNOLOGIA SOCIAL. Conhecimento e Cidadania 1: Tecnologia Social (2007). Disponível em

[http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Caderno_Serie_Conhecimento_e_Cidadania - Tecnologia social - 1.pdf](http://www.itsbrasil.org.br/sites/itsbrasil.w20.com.br/files/Digite_o_texto/Caderno_Serie_Conhecimento_e_Cidadania_-_Tecnologia_social_-_1.pdf)

JESUS, V. M. B; COSTA, A. B. Tecnologia Social e Políticas Públicas. Adriano Borges Costa (Org). São Paulo: Instituto Pólis; Brasília: Fundação Banco do Brasil, 2013. 284p.

LACEY, H. As sementes e o conhecimento que elas incorporam. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 3, p. 53-59. jul/set 2000.

LIMA, A. E. F.; SAMPAIO, J. L. F. **Sementes crioulas e autonomia camponesa: a experiência de soberania alimentar na comunidade de mombaba de baixo – Massapê – Ceará – Brasil**. Disponível em: <
https://www.google.com.br/search?q=Sementes+crioulas+e+autonomia+camponesa:+a+experi%C3%Aancia+de+soberania+alimentar+na+comunidade+de+mombaba+de+baixo+%E2%80%93+Massap%C3%AA+%E2%80%93+Cear%C3%A1+%E2%80%93+Brasil&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=Od-jVqOCDYW9wAT9_ajYBw>. Acesso em: 04 dez. 2015.

LONDRES, F. Sementes da diversidade: a identidade e o futuro da agricultura familiar. **Agriculturas**, v.11, n.1, 2014.

MACHADO, A. T. Construção histórica do melhoramento genético de plantas: do convencional ao participativo. **Revista Brasileira de Agroecologia**, v. 9, n. 1, 2014.

MACHADO, L.C.P.; MACHADO FILHO, L.C.P.; RIBAS, C.D.E.C. Sementes, Direito Natural dos Povos. In: CARVALHO, H. M. (Org.). Sementes: patrimônio do povo a serviço da humanidade. São Paulo: Expressão Popular, 2003. pp. 245- 258. Disponível em:< <http://www.reformaagrariaemdados.org.br/sites/default/files/Sementes%20-%20Patrim%C3%B4nio%20do%20povo%20a%20servi%C3%A7o%20da%20humanidade%20-%20Horacio%20Martins%20de%20Carvalho%20%28org.%29%20-%20Express%C3%A3o%20Popular,%202003.pdf>>. Acesso em: 22 jan. 2016.

MARCONI, M. A; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisas, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6 ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MAZOYER, M; ROUDART, L. 1933. **História das agriculturas no mundo: do neolítico à crise contemporânea**. São Paulo: Editora UNESP. 2010.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Biodiversidade: passado, presente e futuro da humanidade**. 2006. Disponível em: <
http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/cartilha_agrobiodiversidade.pdf>. Acesso em: 14 jan. 2016.

MDA – MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO. **Biodiversidade: passado, presente e futuro da humanidade**. 2006. Disponível em: <

http://www.centroecologico.org.br/cartilhas/cartilha_agrobiodiversidade.pdf >. Acesso em: 14 jan. 2016.

NOVAES, H. T; DIAS, R. **TECNOLOGIA SOCIAL: Ferramenta para construir outra sociedade**. Renato Dagnino (Org). Campinas: Unicamp, 2009. 95 p.

PACKER, L. A. **Biodiversidade como bem comum: Direito dos Agricultores e Agricultoras, Povos e Comunidades Tradicionais**. Curitiba: Arte e Texto, 1. ed., 2012.

PELLI, F. S. **Agricultura Convencional x Agroecologia**. Portal da Educação. 2014. Disponível em: < <http://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/56840/agricultura-convencional-x-agroecologia> >. Acesso em: 15 jan. 2016.

PELLI, F. S. **Agricultura Convencional x Agroecologia**. Portal da Educação. 2014. Disponível em: < <http://www.portaleducacao.com.br/biologia/artigos/56840/agricultura-convencional-x-agroecologia> >. Acesso em: 15 jan. 2016.

PETERSEN, P; SILVEIRA, L; DIAS, E; CURADO, F; SANTOS, A. Sementes ou grãos? Lutas para desconstrução de uma falsa dicotomia. **Revista Agriculturas: experiências em agroecologia**, v.10, n.1. Rio de Janeiro: AS-PTA, julho de 2013. Pp 36-46.

PINHEIRO, M; PEIXOTO, L. Casas de sementes comunitárias e o resgate da diversidade de sementes locais no Ceará. **Agriculturas: experiências em agroecologia**, v.1, n.1, p.32, nov. 2004. DOI? Disponível em:< http://aspta.org.br/wp-content/uploads/2013/04/Agriculturas_V1N1_NOV2004.pdf >. Acesso em: 22 nov. 2015.

QUEIROGA, V.P; SILVA, O.R.F; ALMEIDA, F.A.C. **Tecnologias para o desenvolvimento da agricultura familiar : Bancos Comunitários de Sementes**. Campina Grande: Fraternidade de São Francisco de Assis. Universidade Federal de Campina Grande, 1 ed.,2011. Disponível em <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/sementes.pdf> >. Acesso em: 05 nov. 2015.

QUEIROGA, V.P; SILVA, O.R.F; ALMEIDA, F.A.C. **Tecnologias para o desenvolvimento da agricultura familiar : Bancos Comunitários de Sementes**. Campina Grande: Fraternidade de São Francisco de Assis. Universidade Federal de Campina Grande, 1 ed.,2011. Disponível em <<http://www.deag.ufcg.edu.br/rbpa/sementes.pdf> >. Acesso em: 05 nov. 2015.

RAHMANIAN, M.; SALIMI, M.; RAZAVI, K.; HAGHPARAST, R; CECCARELLI, S. Populações evolutivas: banco de germoplasma vivos nos campos iranianos. **Agriculturas**, v. 11, n. 1, abril de 2014.

RAHMANIAN, M.; SALIMI, M.; RAZAVI, K.; HAGHPARAST, R; CECCARELLI, S. Populações evolutivas: banco de germoplasma vivos nos campos iranianos. **Agriculturas**, v. 11, n. 1, abril de 2014.

REIS, M.R. **Tecnologia Social de Produção de Sementes e Agrobiodiversidade**. Dissertação de Mestrado-Centro de Desenvolvimento Sustentável da Universidade de Brasília. Brasília: UNB, 2012. 288 p.

RODRIGUES, I; BARBIERI. A emergência da tecnologia social: revisitando o movimento da tecnologia apropriada como estratégia de desenvolvimento sustentável. **Revista Administração Pública**. v. 42, n. 6. Rio de Janeiro, 2008.

SACHS, I. **Caminhos para o desenvolvimento sustentável**. (Coleção Idéias Sustentáveis). Rio de Janeiro: Garamond, 2009.

SACHS, I. **Estratégias de transição para o século XXI**. In: BURSZTYN, M. (Org.). Para pensar o desenvolvimento sustentável. 2. ed. São Paulo: Brasiliense, 1994.

SACHS, I. Caminhos para o desenvolvimento sustentável. Coleção Idéias Sustentáveis. Organizadora: Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 1993. 96 p.

SANTILLI, J. A Lei de Sementes brasileira e os seus impactos sobre a agrobiodiversidade e os sistemas agrícolas locais e tradicionais. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Humanas**, v. 7, n. 2, p.457-475, maio-ago. 2012.
SANTILLI, J. **Agrobiodiversidade e direito dos agricultores**. São Paulo: Peirópolis, 1 ed., 2009.

SERENO, M. J. C. M; WIETHOLTER, P; TERRA, T. F. Domesticação das plantas. In: Origem e evolução de plantas cultivadas. Brasília, DF: Embrapa Informação Tecnológica, 2008, p. 56. Disponível em:
<https://www.google.com.br/search?q=Origem+e+evolu%C3%A7%C3%A3o+de+plantas+cultivadas.+Bras%C3%ADlia,+DF:+Embrapa+Informa%C3%A7%C3%A3o+Tecnol%C3%B3gica,+2008&ie=utf-8&oe=utf-8&gws_rd=cr&ei=25K0VriWDcSuwASY6r7IBA>. Acesso em: 14 jan. 2016.

SILVA DE ALENCAR-LINARD, Z.U.; SAEED-KHAN, A.; LIMA, P. V.P. S. Percepções dos impactos ambientais da indústria de cerâmica no município de Carto estado do Ceará, Brasil. **Economía, Sociedad y Territorio**, vol. xv, núm. 48, 397-423, 2015.

SILVA E LIMA. Políticas Públicas e indicadores para o desenvolvimento sustentável. São Paulo: Saraiva, 2010.

SILVA, J. J. Do sonho à devastação, onde tudo se reconstrói: Caldeirão e Assentamento 10 de Abril. Mercator – **Revista de Geografia da UFC**, vol.9, núm. 19, p.195, 2010.

VEIGA, J. E. **Desenvolvimento sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de Janeiro: Garamond, 2010.

WANDERLEY, M. N. B. Raízes históricas do campesinato brasileiro. In: TEDESCO, João Carlos. **Agricultura Familiar: realidades e perspectivas**. 3ªed. Passo Fundo: Ed. UFP, 2001. p. 21 – 56.

APÊNDICES

APÊNDICE A. FORMULÁRIO APLICADO AOS REPRESENTANTES DAS CASAS DE SEMENTES ATIVAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL - PRODER
LINHA DE PESQUISA: AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL

Pesquisador
Local
Coordenadas
Data

Identificação do entrevistado

Nome
Idade
Sexo
Profissão
Função na Casa de Sementes

Informações sobre a CSC

1. Quantas famílias compõe a comunidade?
2. Todas as famílias da comunidade dependem da agricultora familiar? Quais as outras formas de trabalho desempenhada pelas famílias?
() Sim () Não*
*Caso NÃO, quais as outras formas de trabalho desempenhada pelas famílias da comunidade?
3. Todas as famílias da comunidade são associadas a CSC?
4. O que é necessário para ser sócio da CSC?
5. As sementes disponíveis na CSC são suficientes para garantir a quantidade de sementes necessárias para o plantio em cada safra?
() Sim () Não*
Caso NÃO, então como fazem para dar conta da quantidade de sementes necessárias a cada plantio (compram? Usam a distribuída pelo governo? Outras respostas).
6. Qual o nome da Casa de Sementes?
7. Qual o ano de criação da Casa de Sementes?
8. Como foi o início da experiência desta casa de Sementes? Como surgiu a ideia? Como colocaram em prática? Quais os primeiros recursos para a criação da casa de sementes?
9. Acontece reuniões dos associados?

10. Existe normas (estatuto) de funcionamento da CSC a serem seguidas pelos associados?

11. Quais as culturas disponíveis na Casa de sementes?

12. Como as sementes disponíveis na CSC foram obtidas?

☐)Através dos agricultores da comunidade

☐)Através de agricultores de outra comunidade

☐) obtidas de outra forma? _____

13.Ocorre intercâmbio das sementes dessa CSC com outras CSC?

☐)Sim ☐)Não*

14. Existe algum roçado comunitário na comunidade?

☐)Sim ☐)Não*

15.Os associados também guardam sementes em suas residências?

16.Qual a forma de armazenamento das sementes?

☐)Garrafa PET

☐)vidros

☐)Latas

☐)Outros

17.Quanto a gestão da CSC. Existe eleições? De quanto em quanto tempo? Quais os cargos e funções?

18.Como é realizado o controle do estoque da CSC?

19.É realizada alguma oficina aos associados sobre as técnicas de coleta e armazenamento das sementes?

☐)Sim ☐)Não*

20. Qual a importância da casa de sementes para a comunidade?

21.Quais as principais dificuldades encontradas pelos agricultores que fazem parte da CSC?

☐)Desinteresse das novas gerações, pouca mão de obra

☐)Dificuldades em trocar/obter sementes

☐)Fácil cruzamento com variedades híbridas e/ ou transgênicas

☐) Falta de apoio/ incentivo/ mercados locais

☐) Outro

22. Existe um acompanhamento (projetos) pelo Estado que apoie a CSC?

☐)Sim

☐)Não

APÊNDICE B. FORMULÁRIO APLICADO AOS REPRESENTANTES DAS CASAS DE SEMENTES INATIVAS



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL - PRODER
LINHA DE PESQUISA: AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL

Pesquisador
Local
Coordenadas
Data

Identificação do entrevistado

Nome
Idade
Sexo
Profissão
Função na Casa de Sementes

Informações sobre a CSC

1. Quantas famílias compõe a comunidade?
2. Todas as famílias da comunidade dependem da agricultora familiar? Quais as outras formas de trabalho desempenhada pelas famílias?
() Sim () Não*
- *Caso NÃO, quais as outras formas de trabalho desempenhada pelas famílias da comunidade?
3. Qual o nome da CSC?
4. Atualmente a CSC está inativa. Por qual motivo essa tecnologia encontra-se nessa situação?
5. Por quanto tempo a CSC manteve-se ativa?
6. Todos da comunidade eram associados?
7. Era realizada reuniões com os associados? Os diálogos eram registrados em ata?
8. A CSC apresenta/apresentava estatuto?
9. Quais as mudanças (positivas ou negativas) que ocorreram na comunidade quando a CSC estava ativa? De alguma forma a CSC contribuiu para a melhoria da qualidade de vida da comunidade?
10. Quais as mudanças percebidas com a inativação da CSC?

11. Quais foram os principais impasses e dificuldades encontradas pela comunidade na manutenção da CSC?
12. Embora a CSC da comunidade esteja inativa. As pessoas da localidade costumam estocar sementes em suas casas (bancos familiares) ?
13. A comunidade demonstra interesse para que a CSC volte a ativa? Quais as perspectivas da comunidade?
14. A comunidade recebe algum incentivo para a ativação da CSC?

**APÊNDICE C. FORMULÁRIO APLICADO À CÁRITAS DIOCESANA DE
IGUATU SOBRE O PROGRAMA SEMENTES DO SEMIÁRIDO**



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO CARIRI
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM DESENVOLVIMENTO REGIONAL
SUSTENTÁVEL - PRODER LINHA DE PESQUISA: AMBIENTE E
DESENVOLVIMENTO REGIONAL SUSTENTÁVEL**

Instituição

Representante

1. A instituição já recebeu/está recebendo algum recurso orçamentário para o apoio a criação e fortalecimento das CSCs?
() Sim () Não
2. Nome do projeto/programa?
3. Quando foi criado/implementado:
4. Qual o prazo para a conclusão:
5. Qual o objetivo do projeto/programa:
6. O projeto/programa é fomentado por qual esfera estatal:
() Federal () Estadual () Municipal
7. Qual foi o valor destinado a realização do Programa:
8. O projeto/programa faz parte de alguma política pública:
() Sim, qual? () Não
9. O programa irá abranger quais Estados? Qual o critério para isso?
10. Quais os municípios e quais as Comunidades que serão beneficiadas pelo Programa no estado do Ceará?
11. Quais os critérios para a escolha dessas Comunidades?
12. Como foi o processo de execução das CSC nas Comunidades?

13. A construção das Casas foi realizada pelos próprios agricultores ou por pedreiros contratados pelo Programa?
14. Foram realizadas capacitações aos beneficiários do Programa? Quais?
15. Quais as orientações iniciais que foram repassadas para os beneficiários (ex. número de associados iniciais, etc)?
16. Quantas Casas de Sementes já foram construídas pelo programa?
17. Como é a estrutura da Casa de Sementes? Quantos m² ? É a mesma planta para todas as Casas que serão construídas?
18. O orçamento disponibilizado pelo programa é somente para a construção da Casa ou também para a compra de outros insumos necessários aos beneficiários?
19. Por que as Casas de Sementes do município de Nova Olinda não receberam sementes? Somente as CSC desse município que não receberam as sementes?
20. Após a execução do projeto Sementes do Semiárido será realizado algum acompanhamento das CSC construídas? Como será realizado o feedback entre as CSC construídas através do programa?
21. Qual a importância das Casas de Sementes Comunitárias para o Desenvolvimento Sustentável?

**APÊNDICE D. COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS RESPECTIVAS CASAS
DE SEMENTES COMUNITÁRIAS IDENTIFICADAS NA PESQUISA**

Casa de Semente Comunitária (Crato-CE)	Coordenadas geográficas	
Assentamento 10 de Abril	442206 E	9215323 N
Baixio das Palmeiras	457882 E	9194924 N
Chico de Avelina	454674 E	9195112 N
Jenipapo	456947 E	9209716 N
Padre Cicero	455142 E	9208705 N
Santa Inês	444441 E	9217818 N
Senhor dos Exércitos	452391 E	9201579 N
Casa de Semente Comunitária (Nova Olinda-CE)	Coordenadas geográficas	
Nossa Senhora da Conceição	419270 E	9215633 N
L.S.A da Serra do Catolé	427475 E	9205932 N
Sítio Várzea Frutos da Vida	421007 E	9217497 N

ANEXOS

ANEXO A. REGIMENTO INTERNO DA CASA DE SEMENTES SENHOR DOS EXÉRCITOS

REGIMENTO INTERNO DA CASA DE SEMENTE SENHOR DOS EXÉRCITOS

CAPITULO I DA CRIAÇÃO:

ARTIGO 1º CRIA-SE ESTA CASA DE SEMENTE, COM OBJETIVO DE ORGANIZAR, INSENTIVAR MAIOR PRODUÇÃO AOS TRABALHADORES E TRABALHADORAS RURAIS DA AGRICULTURA FAMILIAR, NA SUA JURIDIÇÃO E ADJESSENCIAS. ESTA TEM SEDE E FORUM NO MUNICIPIO DE CRATO CEARÁ. É LOCALIZADA NA RUA PADRE CICERO Nº 45 NA BATATEIRA EM CRATO CEARÁ.

A) FOI FUNDADA EM 18 DE JULHO DE 1998.

CAPITULO II DOS OBJETIVOS:

ARTIGO 2º OS OBJETIVOS DESTA ENTIDADE É GARANTIR SEMENTES CRIOLAS, ORGÂNICA, DE BOA QUALIDADE NA EPOCA DO PLANTIO, A TODOS OS SÓCIOS; ATUANTES ENPRESTANDO TAMBÉM GRÃOS PARA ALIMENTAÇÃO DOS ASSOCIADOS.

A) AS SEMENTES SÃO EMPRESTADAS AOS ASSOCIADOS DE ACORDO COM A SUA ROÇA.

B) AS SEMENTES TAMBÉM PODEM SEREM VENDIDAS PARA AGRICULTORES FAMILIARES NÃO SÓCIOS.

CAPITULO III DA DEVOLUÇÃO DAS SEMENTES:

ARTIGO 3º AS SEMENTES SÃO DEVOLVIDAS 100 % OU SEJA, 1X2 COMFORME APROVAÇÃO EM ASSEMBLÉIA, POR 36 VOTOS A FAVOR E 6 VOTOS CONTRA E 4 OBSTENÇÕES ESTIVERAM PRESENTES 46 PESSOAS EM 18/07/1998.

A) EM CASO DE PERCA DA SEMENTE SERÁ PRORROGADO O PAGAMENTO PARA O ANO SEGUINTE E SERÁ ENPRESTADA OUTRA SEMENTE AO SÓCIO.

CAPITULO IV DO ENPRESTIMO DE GRÃOS AOS ASSOCIADOS PARA ALIMENTAÇÃO; NESTE NÃO HAVERÁ JUROS SERÁ 1X1. ARTIGO 4º

CAPITULO V DOS DIREITOS E VANTAGENS DO ASSOCIADO:

ARTIGO 5º SÃO DIREITOS DOS ASSOCIADOS, QUE TIVEREM SEMENTE DEPOSITADA NA CASA DE SEMENTE E ESTA FOR ENPRESTADA, O SÓCIO TEM PARTICIPAÇÃO NOS LUCROS DO PERCENTUAL RECEBIDO DE ACORDO COM O SEU DEPÓSITO PROPOCIONALMENTE.

A) EM CASO DE PREJUÍZO TAMBÉM HAVERÁ A PARTICIPAÇÃO DO SÓCIO, PROPOCIONALMENTE DE ACORDO COM O MESMO.

B) AS PRESTAÇÕES DE CONTA E BALANCETE DOS MOVIMENTOS DESTA ENTIDADE SERÁ REALISADO ENTRE DEZEMBRO DO ANO EM CUSSO E JANEIRO DO ANO SUBSEQUENTE, OU SEJA NO INICIO DE CADA ANO.

C) EM ASSEMBLÉIA GERAL ESPECÍFICA PARA ESTE FIM.

CAPITULO VI DA DIRETORIA:

ARTIGO 6ª ESTA ENTIDADE SERÁ COORDENADA POR UMA DIRETORIA FORMADA DE 12 MEMBROS, SEJAM AGRICULTORES AS MAIORES DE 16 ANOS, -

A) SEJA ASSOCIADOS A MAIS DE 3 MESES

B) ESTEJA ENDIAS COM AS OBRIGAÇÕES SOCIAIS DA ENTIDADE.

CAPITULO VII DA CONSTITUIÇÃO DA COORDENAÇÃO:

ARTIGO 7ª ESTA COORDENAÇÃO É ELEITA PARA UM MANDATO DE 4 ANOS - PELO VOTO DEMOCRATICAMENTE SECRETO OU NOMINAL.

A) EM ASSEMBLÉIA GERAL PARA ESTE FIM

B) A ASSEMBLÉIA SERÁ CONVOCADA POR EDITAL DE CONVOCAÇÃO PELO - COORDENADOR DA ENTIDADE OU POR SEU SUBSTITUTO LEGAL 30 DIAS ANTES DA ELEIÇÃO.

C) NO CASO DE REGISTROS DE CHAPAS ESTAS SERÃO REGISTRADAS ATÉ - 15 DIAS ANTES DA ELEIÇÃO A CONTAR DA DATA DO EDITAL.

CAPITULO VIII DA COMPOSIÇÃO DA COORDENAÇÃO:

ARTIGO 8ª ESTA É COMPOSTA DE: E CONSELHO FISCAL :

PRIMEIRO COORDENADOR

PRIMEIRO CONSELHO

SEGUNDO COORDENADOR

SEGUNDO CONSELHO

PRIMEIRO SECRETARIO

TERCEIRO CONSELHO

SUPLENTE DO CONSELHO

SEGUNDO SECRETARIO

PRIMEIRO "

PRIMEIRO TESOUREIRO

SEGUNDO "

SEGUNDO TESOUREIRO

TERCEIRO "

CAPITULO IX DOS ELEITORES E QUEM PODE VOTAR E SER VOTADO:

ARTIGO 9ª SÃO ELEITORES TODOS OS SÓCIOS QUE TIVEREM EM DIAS - COM AS OBRIGAÇÕES SOCIAIS:

A) NÃO TENHA DEBTO COM A ENTIDADE, NÃO TENHA FALTADO 3 REUNIÃO CONSECUTIVA SEM JUSTIFICATIVA POR ESCRITO.

CAPITULO X DOS DIRETORES ELEITOS:

ARTIGO 10ª PODE SER REELEITA A DIRETORIA DESDE QUE NÃO TENHA -- FALHAS GRAVES DE PERDA DE MANDATO:

A) AGIR DE MÁ FÉ COM A ENTIDADE, FALTAR 3 REUNIÕES CONSECUTIVAS - SEM JUSTIFICATIVAS POR ESCRITO. ISTO VALE PARA O DIRETOR E O ASSOCIADO/

B) AS REUNIÕES SERÃO BIMESTRAL AOS PRIMEIROS SABADO, MÊS SIM -- MES NÃO, ORDINARIAMENTE.

C) EXTRAORDINARIA QUANDO FOR NECESSARIO/

CAPITULO XI DAS COMPETÊNCIA DOS DIRETORES:

ARTIGO 11º AO COORDENADOR COMPETE: COORDENAR REUNIÕES, EVENTOS. REPRESENTAR A ENTIDADE NA SUA JURIDIÇÃO E FORA DESTA.

AO VICE COORDENADOR COMPETE SUBSTITUIR O TITULAR NA SUA AUSÊNCIA OU ENPEDIMENTOS.

A) AO SECRETARIO COMPETE: REDIGIR AS ATAS DAS REUNIÕES, DIVULGAR AS AÇÕES DA ENTIDADE, LER AS ATAS, DOCUMENTOS, COLECIONAR E GUARDAR.

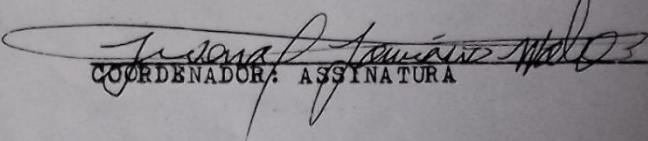
AO VICE SECRETARIO COMPETE: SUBSTITUIR O TITULAR NA SUA AUSÊNCIA OU ENPEDIMENTO.

B) AO TESOUREIRO COMPETE: GUARDAR, SELAR OS BENS, PATRIMÔNIO DA ENTIDADE, RECEBER ASSINAR RECIBOS, CHEQUES SE FOR O CASO- PESTA CONTA DAS RENDAS DESPESAS, AOS ASSOCIADOS JUNTAMENTE - COM O COORDENADOR.

AO VICE TESOUREIRO COMPETE: SUBSTITUIR O TITULAR NA SUA AUSÊNCIA OU ENPEDIMENTO.

ESTE REGIMENTO ENTOU EM VIGOR APARTIR DE SUA APROVAÇÃO.

BAIRRO GIZELIA PINHEIRO (BATATEIRAS) CRATO CEARÁ 02/02/2002.


COORDENADOR: ASSINATURA

ANEXO B. PROJETO DE INDICAÇÃO NÚMERO 160/15**PROJETO DE INDICAÇÃO N.º 160/15**

“DISPÕE SOBRE A POLÍTICA ESTADUAL DE INCENTIVO À FORMAÇÃO DE BANCOS COMUNITÁRIOS DE SEMENTES E MUDAS, E DÁ OUTRAS PROVIDÊNCIAS”.

A ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ DECRETA:

Art. 1º. Esta Lei dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças.

Art. 2º. A política de que trata esta Lei será executada no âmbito da Política Estadual de Desenvolvimento Rural, objetivando a preservação da agrobiodiversidade e o desenvolvimento sustentável.

Art. 3º. Para os fins desta Lei, considera-se banco comunitário de sementes e mudas a coleção de germoplasmas de cultivares locais ou crioulos, que são variedade desenvolvida, adaptada ou produzida, em condições in situ, administrada localmente por agricultores familiares responsáveis pela multiplicação de sementes ou mudas para distribuição, troca ou comercialização.

Parágrafo único. O cultivar crioulo ou local é desenvolvido pelo assentado da reforma agrária, quilombola, indígena e agricultor familiar, e caracterizado pela presença fenotípica, identificada pela respectiva comunidade, dessemelhante aos cultivares comerciais.

Art. 4º. São objetivos precípuos da Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças:

- I - fomentar a proteção dos recursos genéticos locais, visando à sustentabilidade dos agroecossistemas;
- II - resgatar e perpetuar espécies, variedades e cultivares produzidos em unidade familiar ou tradicional, prioritariamente as espécies vegetais para alimentação;
- III - amparar a biodiversidade agrícola;
- IV - prevenir dos efeitos das adversidades ambientais;
- V - incentivar a organização comunitária;
- VI - respeitar os conhecimentos tradicionais;
- VII - fortalecer valores culturais; e
- VIII - preservar patrimônios naturais.

Art. 5º. São instrumentos da Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudanças:

- I – o incentivo fiscal e tributário;
- II – o crédito rural;
- III – a extensão rural e a assistência técnica;
- IV – a pesquisa agropecuária e tecnológica.

Art. 6º. Na implementação da política de que trata esta Lei, cabe ao poder público:

- I – realizar parcerias com entidades que tenham experiência na gestão de banco comunitário de sementes e mudas, nos biomas e ecossistemas para a capacitação de agricultores;
- II – auxiliar as iniciativas de assentados da reforma agrária, quilombolas, indígenas e agricultores familiares no alcance de recursos atinentes ao Sistema Nacional de Sementes e Mudas;
- III – apoiar processos de diagnóstico participativo relacionados à sensibilização e ao resgate da agrobiodiversidade nas propriedades familiares rurais;
- IV – patrocinar a instalação e apoiar o funcionamento de bancos de sementes de mudas locais ou crioulas;
- V – desenvolver sistema de reposição das sementes e estimular o uso de variedades locais ou crioulas;
- VI – implantar cadastro de bancos comunitários de sementes no Estado;
- VII – realizar, em parceria com os municípios e entidades civis, eventos destinados à troca de experiências e ao intercâmbio de germoplasmas;
- VIII – identificar demandas de cada Banco Comunitário;
- IX – disponibilizar imóveis públicos e privados aptos à instalação de bancos comunitários de sementes e mudas;
- X – auxiliar na elaboração técnica de projetos de bancos de sementes; e
- XI – estimular a participação e a organização de comunidades rurais.

Art. 7º. A Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudas será executada pela Secretaria do Desenvolvimento Agrário SDA e coordenada pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural CEDR, desenvolvida com a participação de entidades da sociedade civil que lidam com sementes de cultivares locais ou crioulos.

Art. 8º. O órgão executor da política de que trata esta Lei poderá celebrar convênios com os municípios e a União.

Art. 9º. O Poder Executivo regulamentará a presente Lei no prazo de 90 (trinta) dias.

Art. 10. Esta Lei entra em vigor na data de sua publicação.

SALA DAS SESSÕES DA ASSEMBLEIA LEGISLATIVA DO ESTADO DO CEARÁ,
em 26 de agosto de 2015.

JUSTIFICATIVA

A presente proposição, que dispõe sobre a Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudas, entre outras questões de mérito, pretende atribuir ao Estado do Ceará a sua função normativa e complementar no âmbito do Sistema Nacional de Sementes e Mudas, conforme Lei Federal nº 10.711, de 5/08/2003.

A semente é o início da cadeia produtiva de alimentos e por isso tem um valor estratégico. Uma Política Estadual de Incentivo à Formação de Bancos Comunitários de Sementes e Mudas produzirá, entre outros ganhos, a diversidade na agricultura, ajudando a enfrentar as abruptas mudanças climáticas causadoras de desastres ambientais. Além disso,

quaisquer outras adversidades ecológicas, como o ataque de uma nova praga, representam uma grande ameaça aos plantios uniformes, sem base genética para reações, colocando a segurança alimentar em risco.

Com o processo de modernização da agricultura foram introduzidas sementes híbridas, e agora, em especial, sementes transgênicas, o que promoveu uma drástica redução das variedades tradicionais, fazendo com que praticamente desaparecessem, causando o que chamamos de erosão genética. Isto segue a lógica econômica da produção focada no número relativamente pequeno de espécies usadas na alimentação humana, em relação às plantas comestíveis. A agricultura convencional concentrou esse número, selecionando os cultivares mais produtivos. A expansão da biotecnologia agrícola sinaliza uma tendência maior para a redução da diversidade genética, aumentando a vulnerabilidade da agricultura.

Empresas produtoras de sementes sustentam uma espécie de reserva de mercado, restringindo o direito dos agricultores de guardar as sementes e reproduzi-las para uso próprio, obrigando-os a comprar frequentemente novas sementes. Também, mitos são reproduzidos e desinformações disseminadas, com o objetivo de consolidar este interesse comercial. Por exemplo, no caso das sementes crioulas, há o argumento de que elas não são seguras, porque não passam por testes laboratoriais.

Ora, Senhores e Senhoras Parlamentares, as variedades crioulas são as sementes produzidas pelos próprios agricultores. O mundo funcionou assim, na totalidade, até a metade do século passado. A partir do momento em que a semente vira mercadoria, criase todo um imaginário falacioso, nutrindo a ilusão de que a semente não comercial tem qualidades inferiores.

Em nosso estado existem diversas iniciativas de agricultores familiares e de comunidades tradicionais, no sentido do cultivo de sementes crioulas e de mudas nativas. Porém, essas iniciativas, partícipes de uma realidade ecológica bastante presente e tradicional, não dispõem de uma política incentivadora, como já vem sendo realizado em outros estados da Federação, com legislação própria, como recentemente criada em Minas Gerais, Paraíba e Alagoas.

O Ceará precisa fazer a sua parte, integrando-se institucionalmente às iniciativas agroecológicas desenvolvidas pela agricultura familiar, no que diz respeito à questão de sementes e mudas. Ao invés de promover a distribuição de sementes adquiridas por empresas, estimulando apenas uma clientela agricultora, deve adquirir o papel de fomentador na produção de sementes e de mudas, ampliando ainda mais as disponibilidades governamentais e sua capilaridade, a exemplo do financiamento do Programa Nacional de Fortalecimento da Agricultura Familiar (Pronaf), e o Seguro Safra da Agricultura Familiar. Esses são alguns dos programas federais que incentivam a produção de sementes crioulas, entre diversas outras fontes de parcerias existentes na sociedade civil.

Um banco de sementes possui, grosso modo, uma lógica bastante parecida a de uma caderneta de poupança do campo. As sementes são "depositadas" em um armazém, podendo ali ficar meses, anos e até séculos, e "sacadas" quando for preciso, ou seja, serão usadas no replantio em caso de algumas culturas destruídas. Atualmente há cerca de 1.400 bancos de sementes em todo o mundo. O Brasil tem o quarto maior banco genético do

mundo, na Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), com cerca de 150 mil amostras.

Em diversas regiões do mundo os bancos comunitários de sementes e mudas têm criado resultados importantíssimos para a sustentabilidade da agricultura familiar, promovendo a recomposição ambiental de vários ecossistemas e biomas. O Projeto de Indicação ora encaminhado, caso aprovado por essa Casa e acatado como sugestão pelo chefe do Poder Executivo, será uma importante ferramenta visando à contribuição do desenvolvimento das unidades familiares de consumo e produção.

MOISES BRAZ
DEPUTADO